

D.ª REBECA DE JUAN DÍAZ, SECRETARIA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA,

C E R T I F I C A: Que en la reunión del Consejo de Gobierno, celebrada el día treinta de junio de dos mil veinte fue adoptado, entre otros, el siguiente acuerdo:

03. Estudio y aprobación, si procede, de las propuestas del Vicerrectorado de Investigación, Transferencia del Conocimiento y Divulgación Científica.

03.02. El Consejo de Gobierno aprueba la creación de una Empresa de Base Tecnológica y de Conocimiento (*spin-offs*) (EBT) denominada **DeciSupport** para el análisis de datos y toma de decisiones, por iniciativa del catedrático de la UNED D. Francisco Javier Díez Vega, según anexo.

Y para que conste a los efectos oportunos, se extiende la presente certificación haciendo constar que se emite con anterioridad a la aprobación del Acta y sin perjuicio de su ulterior aprobación en Madrid, a uno de julio de dos mil veinte.

Creación de la empresa

DeciSupport.com

como *spin-off* de la UNED

PRESENTACIÓN AL CONSEJO SOCIAL

Madrid, 22 de junio de 2020

Contenido

Introducción	2
1. Punto de partida	2
2. Función social de la futura empresa	3
3. Dimensión multidisciplinar	4
4. Productos y servicios	4
5. Promotores de la empresa	5
6. Equipo y alianzas	5
7. Desencadenantes de la creación de DeciSupport.com	6
8. Naturaleza, denominación, objeto y duración	7
9. Capital social	7

Introducción

La propuesta de constitución de DeciSupport.com se realiza dentro del reglamento de creación de Empresas de Base Tecnológica y de Conocimiento (*spin-offs*) de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y se formalizará a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) del Vicerrectorado de Investigación, Transferencia del Conocimiento y Divulgación Científica de la UNED.

Esta propuesta se encuadra en el [VI Programa UNED de Creación de Empresas](#) desarrollado por el Centro de Orientación de Información y Empleo (COIE) de la UNED, con financiación del Banco de Santander, el cual ofrece los siguientes apoyos:

- Participación en la comunidad #emprendeUNED (espacio digital de recursos, seguimiento de proyectos y networking).
- Formación y mentoría profesional, orientación al mercado/sociedad, a través de un itinerario formativo con hitos programados personalizados.
- Asesoramiento para la puesta en marcha de la empresa y/o el alta de la actividad.
- Financiación mediante premios y acceso a la inversión.

También se acoge al [Plan de Promoción de la Investigación](#) (resolución de 20 de febrero de 2020, del Rector de la UNED; BICI 4-3-2020), en el cual “se convocan ayudas de apoyo a la creación de empresas de base tecnológica y de conocimiento como Spin-off de la UNED. Las ayudas previstas incluyen:

- Gastos de notaría, constitución, pago cuota de autónomos y administración durante los seis primeros meses.
- Aportación de la participación en el capital de la UNED.
- Estudio de viabilidad, redacción de estatutos y asistencia a la elaboración del Plan de Negocio.
- Campaña de promoción y comunicación en medios UNED.
- Asistencia de un mentor durante 6 meses.

La elaboración de esta propuesta ha contado con la asesoría de D. Oliver von Schiller, experto asignado por el COIE, y D. Sixto Jansa Anadón, director de la Oficina de Transferencia de los Resultados de Investigación (OTRI). A pesar de ello, cualquier error u omisión es responsabilidad de los promotores de DeciSupport.com.

1. Punto de partida

Los modelos gráficos probabilistas constituyen una de las ramas más exitosas de la inteligencia artificial. Desde su creación, en los años 1980, se han aplicado en numerosos campos. La investigación de la UNED sobre modelos gráficos probabilistas comenzó hace 30 años, con la tesis doctoral del Prof. Francisco Javier Díez Vegas, titulada *Sistema Experto Bayesiano para Ecocardiografía*. El 6 de mayo de 2004 el Consejo de Gobierno de la UNED aprobó la creación del Centro de Investigación sobre Sistemas Inteligentes de Ayuda a la Decisión ([CISIAD](#)). Los investigadores de este

centro han participado en varios proyectos nacionales e internacionales y han llevado a cabo contratos de investigación con empresas, entidades públicas y fundaciones, principalmente sobre inteligencia artificial aplicada a la medicina. También han impartido cursos sobre esta materia dentro y fuera de España.

Este centro ha desarrollado un programa de software libre, [OpenMarkov](#), que cuenta con más de 100.000 líneas de código Java. Según nuestros conocimientos, OpenMarkov se ha utilizado ya al menos en 30 países: España, Portugal, Francia, Italia, Reino Unido, Bélgica, Holanda, Alemania, Eslovenia, Noruega, Suecia, Finlandia, Polonia, Ucrania, Israel, Turquía, Arabia Saudí, Irán, China, India, Corea del Sur, Malasia, Singapur, Japón, Estados Unidos, México, Cuba, Colombia, Ecuador, Venezuela, Brasil, Argelia, Ghana y Nigeria. Probablemente hay usuarios de otros lugares de los que aún no tenemos noticia.

Algunos de los usuarios pertenecen a centros de investigación de primera línea; por ejemplo, dentro del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) se ha utilizado en el Media Lab para aprendizaje y planificación, como puede verse en [este artículo](#). También se ha utilizado en otras universidades y en centros de investigación del Gobierno de Estados Unidos, como el [Laboratorio Nacional de Los Álamos](#) y la [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica](#), y en empresas como [Adventium Labs](#), [Egnyte](#), [Espeo Software](#), [Kvantum](#), [NNTV](#), [Northrop Grumman](#), [Pearson](#), [Telefónica](#), [VMware](#), etc. Por su parte, la empresa [ICON PLC](#), una de las multinacionales más importantes en economía de la salud, invitó al Prof. Díez a impartir un seminario remunerado en su sede, cerca de Oxford, porque está muy interesada en utilizar OpenMarkov.

A pesar que este programa se está desarrollando en España con escasos recursos económicos y humanos, ha conseguido situarse en la vanguardia internacional, por delante de herramientas similares construidas en universidades norteamericanas que cuentan con muchos más medios. Según un [artículo](#) de la Universidad de California en Berkeley, “OpenMarkov is the most advanced existing software tool we could find that is open to public”. El [libro](#) de Choppella y Kamath afirma que es “very popular for probabilistic graphical modeling” y “very good in performing interactive and automated learning from the data.” Y el Prof. Gianluca Baio, del University College London, dijo en su [blog](#) que es “a very good tool, especially when compared with Excel, which is still used by many practitioners to develop their Markov models for economic evaluation” y “I did like the idea of OpenMarkov quite a lot”.

Este grupo ha desarrollado también un módulo (*plug-in*) para OpenMarkov, denominado DecAnMed, como acrónimo de *Decision Analysis in Medicine*, el cual ofrece opciones para análisis de sensibilidad determinista y probabilista y puede ser de interés para las empresas que desarrollan tecnología sanitaria, en particular para las farmacéuticas.

2. Función social de la futura empresa

La dimensión social de esta empresa incluye principalmente los siguientes aspectos:

- Ofrecerá contratos de soporte para el software desarrollado por el CISIAD, los cuales pueden ser de interés para empresas españolas y extranjeras.
- Ofrecerá cursos sobre análisis de decisiones, especialmente para medicina y economía de la salud, un área que tiene cada vez interés por la necesidad de controlar el gasto sanitario y optimizar los recursos en todos los países, ya sean de renta alta, media o baja.
- Aportará recursos económicos a la UNED, con los cuales se reforzará la investigación que realiza esta universidad, especialmente en el CISIAD.
- Dicha investigación repercutirá en la salud de la población, tanto en los países más desarrollados como en los más desfavorecidos (véase la sección 6).
- Creará empleo, empezando por la contratación de un informático cuando la empresa disponga de los fondos necesarios.

3. Dimensión multidisciplinar

La empresa DeciSupport.com tendrá un carácter multidisciplinar, coincidiendo con las áreas de investigación y docencia de los miembros del CISIAD, que son:

- inteligencia artificial
- análisis de decisiones
- medicina y salud pública
- economía de la salud
- psicología de la toma de decisiones, especialmente en lo relativo a la salud.

4. Productos y servicios

DeciSupport.com ofrecerá los siguientes servicios:

1. **Cursos** sobre inteligencia artificial probabilista y análisis de decisiones, especialmente orientados a la medicina. En el futuro se podrán ofrecer también cursos sobre aprendizaje profundo (“deep learning”), visión artificial, etc.
2. **Consultoría** sobre análisis de decisiones para empresas (principalmente fabricantes de tecnologías sanitarias), desde la construcción de los modelos hasta la implementación en OpenMarkov o en otras herramientas y el análisis y publicación de los resultados. Dentro de esta línea también se podrá realizar investigación por encargo; por ejemplo, análisis de coste-efectividad.
3. **Licencias de módulos comerciales** para OpenMarkov, tales como el ya mencionado DecAnMed para análisis de sensibilidad u otros que puedan desarrollarse en el futuro; por ejemplo, para simulación de eventos discretos.
4. Contratos de **mantenimiento y soporte** para OpenMarkov. Aunque en la actualidad el CISIAD está resolviendo dudas y corrigiendo errores (“bugs”) de forma gratuita, según la disponibilidad de tiempo de sus investigadores, los contratos ofrecerán un

servicio “premium”, con garantías de que las dudas y errores se resolverán en un tiempo mínimo.

5. **Desarrollo de software** por encargo. Por ejemplo, las empresas y centros de investigación que necesiten extensiones de OpenMarkov para fines particulares podrán firmar un contrato con DeciSupport en que se especifique el producto que desean, los plazos para desarrollarlo, el mantenimiento, el precio, etc.
6. **Licencia comercial** del código de OpenMarkov. Este código se distribuye con licencia GPLv3 y por tanto cualquiera puede usarlo e integrarlo en otros programas de código abierto compatibles con dicha licencia, pero en principio no puede integrarlo en pro-gramas comerciales. Sin embargo, dado que la UNED es propietaria del código de OpenMarkov, puede otorgar también una licencia para que sea utilizado en programas comerciales. Es el modelo de licencia dual, que se ha aplicado funcionando con notable éxito en otros programas, como MySQL.
7. En el futuro, DeciSupport también podrá comercializar **software** para visión artificial en medicina y para gestión de bases de datos médicas.

5. Promotores de la empresa

DeciSupport.com está promovida por los siguientes investigadores del CISIAD:

Manuel Arias Calleja: Ingeniero Informático. Profesor Contratado Doctor. En su tesis doctoral construyó el programa OpenMarkov, ya mencionado.

Francisco Javier Díez Vegas: Doctor en Ciencias Físicas. Catedrático de Universidad. Director del CISIAD y subdirector de Investigación y Administración de la Escuela de Informática de la UNED.

Manuel Luque Gallego: Ingeniero Informático. Profesor Contratado Doctor, con acreditación de Titular de Universidad. Hasta mayo de 2020 ha sido secretario del Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED. Realizó su tesis sobre IA aplicada al cáncer de pulmón.

Jorge Pérez Martín: Doctor en Sistemas Inteligentes. Investigador contratado. Defendió la tesis doctoral en la UNED sobre la aplicación de la IA a la medicina, especialmente a los implantes cocleares, en septiembre de 2019. Poco después obtuvo la acreditación como Profesor Contratado Doctor.

6. Equipo y alianzas

Los cuatro promotores de la empresa participan actualmente en el proyecto *Análisis de coste-efectividad mediante redes de análisis de decisiones*, del Ministerio de Ciencia e Innovación (ref. TIN2016-77206-R), que finalizará el 31-12-2020, así como en el proyecto *Cribado coste-efectivo del cáncer de mama mediante mamografía, ecografía y termografía*, de la Convocatoria 2019 «Proyectos de I+D+i» del Ministerio de Ciencia e Innovación que ha sido aprobado en la resolución provisional del 11-6-2020.

En este último participan 11 investigadores del Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED (incluidos los 4 promotores de DeciSupport.com), una investigadora de la Universidad Complutense de Madrid, tres de la Universidad Francisco de Vitoria, así como dos radiólogas y un economista de la salud del Hospital HM Montepríncipe. El programa de cribado de cáncer de mama se implantará en este hospital así como en el Hospital Holy Spirit de Makeni, en Sierra Leona, en colaboración con la ONG [Viva Makeni](#).

El 20 de junio de 2020 se ha presentado a la convocatoria UNED-Santander Talento Joven 2020 el proyecto *Inteligencia artificial para el cribado de enfermedad cardíaca reumática*. El equipo investigador está formado por 6 investigadores del Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED (incluidos los 4 promotores de DeciSupport.com), un cirujano plástico del Hospital HM Montepríncipe (el Dr. Xavier Santos, fundador de Viva Makeni), una cardióloga del Hospital Infanta Leonor y otra del Hospital Gómez Ulla. El programa de cribado de enfermedad cardíaca reumática se implementará también en Sierra Leona.

En este proyecto participan como asesoras externas la Dra. Andrea Beaton, del Children's Hospital Medical Center (Cincinnati, Estados Unidos), una de las investigadoras más prestigiosas del área, y Ana M^a Jiménez Pastor, de Quibim. Esta empresa es una *spin-off* del Hospital La Fe, de Valencia, con la cual el CISIAD tiene contacto desde que participó en la [I Jornada UNED-Empresa](#), dedicada a la inteligencia artificial en medicina.

En el programa modular [Herramientas de Gestión e Investigación Sanitaria](#) de la UNED, dirigido por F. J. Díez, participan profesores del Hospital Gómez Ulla, la Universidad Politécnica de Madrid y el Instituto de Salud Carlos III, incluido el Dr. Cristóbal Belda, ex-director de la Escuela Nacional de Sanidad y actual subdirector de Evaluación y Fomento de la Investigación del I.S. Carlos III.

El CISIAD participa también en la red temática *Inteligencia artificial en biomedicina* ([IABiomed-net](#)), financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación, que incluye 13 grupos de investigación de 10 universidades españolas.

7. Desencadenantes de la creación de DeciSupport.com

En la última década el CISIAD ha colaborado con varias entidades españolas y con una empresa austríaca, realizando investigación por contrato sobre inteligencia artificial aplicada a la medicina. Otras empresas nacionales y extranjeras han manifestado su interés por colaborar, un interés motivado especialmente por las ventajas que ofrece OpenMarkov para el análisis de decisiones, sobre todo en el campo de la medicina. Como hemos dicho, para investigadores y estudiantes de países de renta baja una ventaja muy importante de nuestra herramienta es su gratuidad. Sin embargo, para las grandes empresas de países de renta alta, en la elección de una herramienta hay un criterio que suele pesar más que el precio: el servicio de mantenimiento y atención al cliente. Muchas de estas empresas son reacias a utilizar software libre por el peligro de

que, en medio de un proyecto importante, surja una duda o un problema y nadie responda. El que una empresa como DeciSupport.com ofrezca contratos de mantenimiento para OpenMarkov puede aumentar significativamente el número de usuarios de esta herramienta.

Por otro lado, hemos comprobado que el análisis de decisiones en medicina, en particular el análisis de coste-efectividad, es un tema que está cobrando cada vez más relevancia en todos los países, ricos y pobres. Los cursos que se imparten sobre la materia tienen una gran demanda, y los de mayor prestigio suelen tener lista de espera en cada edición, a pesar de sus precios elevados y de que muchas veces sólo explican los métodos matemáticos estándar. Ello nos hace pensar que cursos de este tipo, basados en métodos y herramientas avanzados, pueden tener un éxito significativo, especialmente ahora que la inteligencia artificial está de moda.

Éstos son los dos motivos principales para la creación de una EBT. Se corresponden con los dos primeros servicios señalados en la sección 4. En dicha sección se incluyen además otros 5 servicios que en el futuro podría ofrecer DeciSupport.com.

8. Naturaleza, denominación, domicilio y duración

Con la denominación DeciSupport.com se propone la constitución de una compañía de naturaleza mercantil de responsabilidad limitada, que se regirá por los estatutos adjuntos y, en cuanto en ellos no estuviere previsto, por la Ley de Régimen Jurídico de las Sociedades de Responsabilidad Limitada de 17 de julio de 1953, su modificación de 25 de julio de 1989, y demás legislación de le sea de aplicación.

El domicilio de la Sociedad se establece en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la UNED, calle Juan del Rosal nº 16, en Madrid.

La duración de la sociedad es indefinida y dará comienzo a sus operaciones sociales en la fecha de la escritura de constitución

9. Capital social

Socios	Aportación dineraria	Participación
Manuel Arias Calleja	850 €	21'25 %
Francisco J. Díez Vegas	850 €	21'25 %
Manuel Luque Gallego	850 €	21'25 %
Jorge Pérez Martín	850 €	21'25 %
UNED	600 €	15 %
Total	4.000 €	100 %



Plan de empresa

DeciSupport.com

Una “spin-off” de la UNED

Madrid, 22 de junio de 2020

Índice

1. Resumen ejecutivo	3
2. Plan de explotación comercial del proyecto	3
2.1. Modelo de negocio. Previsión de generación de ingresos	3
2.2. Mercado potencial	4
2.3. Competencia y barreras de entrada al mercado	4
3. Tecnología e innovación del proyecto	5
3.1. Tecnología propuesta y su valor diferencial	5
3.1.1. OpenMarkov vs. TreeAge Pro	5
3.1.2. OpenMarkov vs. software para modelos gráficos probabilistas	6
3.1.3. OpenMarkov vs. software para simulación de eventos discretos	6
3.1.4. OpenMarkov vs. Excel	6
3.1.5. OpenMarkov vs. lenguajes de propósito general	7
3.2. Plan de gestión de la propiedad intelectual e industrial	7
3.3. Innovación y el reto técnico	7
3.4. Justificación de las partidas y conceptos incluidos en el presupuesto	7
4. Capacidad de gestión del equipo emprendedor involucrado en el desarrollo empresarial	8
4.1. Competencias, formación y experiencia profesional previas en relación al proyecto	8
4.1.1. Formación previa	8
4.1.2. Experiencia en gestión de proyectos	8
4.2. Organización de la empresa	8
4.3. Capital social de la empresa	8
4.4. Vinculación del equipo con redes y entornos de apoyo al emprendimiento	9
5. Valoración del impacto socioeconómico y medio ambiental	9
5.1. Creación de empleo prevista en el plan de negocio	9
5.2. Inversiones privadas movilizadas	9
5.3. Igualdad de género, inclusión social y sostenibilidad	10
5.3.1. Política de inclusión social	10
5.3.2. Relación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible	10
5.3.3. Compromiso ético	10
5.3.4. Sostenibilidad y medio ambiente	11

1. Resumen ejecutivo

DeciSupport.com surge como “spin-off” del Centro de Investigación sobre Sistemas Inteligentes de Ayuda a la Decisión ([CISIAD](#)) de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Su objetivo es aplicar a diferentes campos, principalmente a la medicina, la investigación sobre inteligencia artificial, razonamiento probabilista y análisis de decisiones realizada en este centro.

El principal activo de la empresa es la experiencia adquirida por los investigadores del CISIAD en estas áreas. Además, la UNED tiene la propiedad intelectual del software desarrollado por este grupo, en particular el programa de código abierto para modelos gráficos probabilistas [OpenMarkov](#), que consta de más de 100.000 líneas de programa, la mayor parte de ellas en Java. En esta tarea han colaborado alumnos de grado, máster y doctorado. Este programa se ha utilizado en universidades, centros de investigación (incluidos varios del Gobierno de Estados Unidos) y empresas (algunas de ellas multinacionales) de más de 30 países. También ha propuesto un formato para la codificación de modelos gráficos probabilistas, [ProbModelXML](#), que en la actualidad es utilizado por varias herramientas informáticas de diferentes países.

Además el CISIAD ha desarrollado un módulo (“plug-in”) propietario, DecAnMed, para realizar el análisis de sensibilidad con modelos probabilistas OpenMarkov, el cual puede ser de especial interés para laboratorios farmacéuticos y otros fabricantes de tecnologías sanitarias.

2. Plan de explotación comercial del proyecto

2.1. Modelo de negocio. Previsión de generación de ingresos

DeciSupport.com puede obtener beneficios por varias vías diferentes:

1. **Cursos** sobre inteligencia artificial probabilista y análisis de decisiones, especialmente orientados a la medicina. En el futuro se podrán ofrecer también cursos sobre aprendizaje profundo (“deep learning”), visión artificial, etc.
2. **Consultoría** sobre análisis de decisiones para empresas (principalmente fabricantes de tecnologías sanitarias), desde la construcción de los modelos hasta la implementación en OpenMarkov o en otras herramientas y el análisis y publicación de los resultados. Dentro de esta línea también se podrá realizar investigación por encargo; por ejemplo, análisis de coste-efectividad.
3. **Licencias de módulos comerciales** para OpenMarkov, tales como el ya mencionado DecAnMed para análisis de sensibilidad u otros que puedan desarrollarse en el futuro, por ejemplo, para simulación de eventos discretos.
4. Contratos de **mantenimiento y soporte** para OpenMarkov. Aunque en la actualidad el CISIAD está resolviendo dudas y corrigiendo errores (“bugs”) de forma gratuita, según la disponibilidad de tiempo de sus investigadores, los contratos ofrecerán un servicio “premium”, con garantías de que las dudas y errores se resolverán en un tiempo mínimo.

5. **Desarrollo de software** por encargo. Por ejemplo, las empresas y centros de investigación que necesiten extensiones de OpenMarkov para fines particulares podrán firmar un contrato con DeciSupport en que se especifique el producto que desean, los plazos para desarrollarlo, el mantenimiento, el precio, etc.
6. **Licencia comercial** del código de OpenMarkov. Este código se distribuye con licencia GPLv3 y por tanto cualquiera puede usarlo e integrarlo en otros programas de código abierto compatibles con dicha licencia, pero en principio no puede integrarlo en programas comerciales. Sin embargo, dado que la UNED es propietaria del código de OpenMarkov, puede otorgar también una licencia para que sea utilizado en programas comerciales. Es el modelo de [licencia dual](#), que se ha aplicado funcionando con notable éxito en otros programas, como [MySQL](#).
7. En el futuro, DeciSupport también podrá comercializar **software** para visión artificial en medicina y para gestión de bases de datos médicas.

A corto plazo, la vía más facilidad de llevar a la práctica es la impartición de cursos. En el primer año está previsto impartir dos cursos de análisis de decisiones en medicina con OpenMarkov, con un precio medio de 900 € por participante (habrá descuentos para investigadores universitarios y empleados públicos) y unos 20 alumnos por curso, lo cual daría unos ingresos brutos de unos 36.000 €.

Los ingresos por otras vías son mucho más difíciles de predecir, pues dependerán del tipo de servicio que requiera cada empresa. Dado que la negociación se llevará a cabo caso por caso (podríamos hablar de “trajes a medida”), en estos momentos no es posible precisar qué servicios serán los más demandados, ni qué precio se podrá establecer para cada uno, ni cuántas empresas estarán interesadas.

2.2. Mercado potencial

El principal mercado de los cursos serán investigadores de empresas (principalmente fabricantes de tecnologías sanitarias), universidades y organismos públicos (agencias de evaluación de tecnologías sanitarias, etc.).

El resto de los servicios interesarán sobre todo a las empresas y los organismos públicos relacionados con las tecnologías sanitarias, aunque también pueden estar interesadas entidades de otros sectores. De hecho, entre los usuarios actuales de OpenMarkov se encuentran, por ejemplo, varias empresas de las tecnologías de la información y las comunicaciones, incluyendo algunas multinacionales muy conocidas.

2.3. Competencia y barreras de entrada al mercado

El programa más utilizado para análisis de decisiones en medicina es TreeAge Pro, desarrollado y distribuido por TreeAge Software, Inc. (EE.UU.). Desde hace muchos años permite construir árboles de decisión probabilistas y realizar con ellos análisis unicriterio, análisis de coste-efectividad y análisis de sensibilidad. Las versiones más recientes ofrecen la posibilidad de implementar modelos de Markov y simulaciones de eventos discretos. Es un programa muy robusto y aparentemente fácil de utilizar (para modelos sencillos) y su servicio de apoyo al usuario tiene fama de ser excelente. La principal limitación de este programa es que sólo permite construir árboles de decisión. Hace años empezó a implementar diagramas de influencia (un tipo particular de modelo gráfico probabilista que ofrece grandes ventajas frente a los árboles de decisión), pero apenas los desarrolló e incluso implementó de forma errónea los algoritmos de evaluación, por lo que —según nuestros conoci-

tos— nadie ha utilizado TreeAge construir este tipo de modelos. Otro problema de esta herramienta es su elevado precio, incluso en la versión de estudiante.

Existen, por otro lado, numerosos programas de ordenador para modelos gráficos probabilistas. Algunos son software libre, mientras que otros han sido creados por diferentes empresas, como [Hugin](#) (Dinamarca), [Norsys](#) (EE.UU.), [Bayesia](#) (Francia), [BayesFusion](#) (EE.UU. y Polonia), etc., la mayor parte de las cuales ha surgido como “spin-offs” de distintas universidades. Cada una de ellas, además de vender su propio programa informático, ofrece consultoría y cursos de formación. Sin embargo, ninguna de estas herramientas permite realizar análisis de coste-efectividad ni análisis de sensibilidad probabilista, que son esenciales para la evaluación económica de tecnologías sanitarias; tampoco permiten implementar modelos de Markov ni simulación de eventos discretos, que se utilizan cada vez más en medicina.

Por otro lado, existen herramientas informáticas específicas para simulación de eventos discretos, como [Arena](#) y [Simul8](#), que son muy potentes y de propósito general (se pueden emplear, por ejemplo, para modelar un reactor nuclear), por lo que su aplicación a la evaluación de tecnologías sanitarias requiere conocimientos de modelización avanzados y un gran esfuerzo de programación. Además su precio es muy elevado; ofrecen versiones gratuitas o de precio reducido para estudiantes y profesores, pero no para empresas. Existe una herramienta de software libre, [DICE](#), implementada sobre Excel, que es poco potente y poco eficiente.

En cambio, OpenMarkov (junto con DecAnMed) permite realizar análisis de coste-efectividad y análisis de coste-efectividad, al igual que TreeAge Pro, pero utilizando modelos gráficos probabilistas más potentes que los de Hugin, Norsys, Bayesia y BayesFusion. En el futuro permitirá también realizar simulación de eventos discretos mediante un nuevo tipo de modelo gráfico probabilista que está desarrollando el CISIAD.

La principal barrera de entrada es que las empresas y los investigadores que aplican modelos de análisis de decisiones, sobre todo en medicina, están acostumbradas a los modelos tradicionales, como los árboles de decisión, por lo que al principio resultará difícil convencerles de que utilicen modelos novedosos.

3. Tecnología e innovación del proyecto

3.1. Tecnología propuesta y su valor diferencial

Como hemos indicado, la principal tecnología que domina el CISIAD son los modelos gráficos probabilistas, especialmente en su aplicación a la medicina. Los modelos y algoritmos que ha desarrollado están implementados en el software OpenMarkov, que se diferencia de otros productos similares en los siguientes aspectos.

3.1.1. OpenMarkov vs. TreeAge Pro

TreeAge Pro es la herramienta comercial más utilizada para análisis de decisiones en medicina, sobre todo en Estados Unidos, pero también en Europa. La principal ventaja comparativa de OpenMarkov es que utiliza modelos gráficos probabilistas, desarrollados en el campo de la inteligencia artificial a partir de los años 1980, mientras que TreeAge utiliza árboles de decisión (de ahí el nombre del software y de la empresa), que fueron desarrollados a partir de los años 1950. Ambas herramientas son capaces de implementar modelos de Markov y de realizar análisis de coste-efectividad, pero OpenMarkov permite abordar pro-

blemas mucho más complejos con representaciones mucho más simples. En concreto, los árboles de decisión contruidos con TreeAge o con otras herramientas generalmente tienen menos de 20 nodos hoja, y resulta casi imposible en la práctica construir un árbol con más de 100 hojas. En cambio con OpenMarkov hemos construido diagramas de influencia cuyos árboles de decisión equivalente tendrían cada uno más de 10.000 hojas. Otra ventaja de OpenMarkov es que se ofrece como software libre, mientras que la licencia de TreeAge es bastante cara.

3.1.2. OpenMarkov vs. software para modelos gráficos probabilistas

La principal ventaja de OpenMarkov frente a otras herramientas para modelos gráficos probabilistas, como [Hugin](#), [Netica](#), [Bayesia](#) y [BayesFusion](#) (todas ellas comerciales), es la posibilidad de utilizar no sólo modelos “tradicionales”, como las redes bayesianas y los diagramas de influencia, sino otros modelos más potentes desarrollados en el CISIAD, orientados especialmente a la medicina, como las redes de análisis de decisiones y los diagramas de influencia markovianos. De hecho, ni Hugin ni Bayesia, dos de las herramientas comerciales más utilizadas en la actualidad permiten construir modelos de Markov, y no hay ninguna herramienta, ni comercial ni de software libre, que permita realizar análisis de coste-efectividad (importante para análisis de decisiones en medicina y para economía de la salud) con modelos gráficos probabilistas. Estas ventajas son especialmente relevantes teniendo en cuenta que OpenMarkov es de código abierto, mientras que las demás herramientas con interfaz gráfica avanzada son programas comerciales.

3.1.3. OpenMarkov vs. software para simulación de eventos discretos

Existen varios programas de ordenador para simulación de eventos discretos, que se están utilizando con éxito en numerosos campos muy diversos: medicina, fabricación industrial, centrales nucleares, demografía, etc. Las herramientas comerciales más usadas son [Arena](#) y [Simul8](#). Estos programas tienen la ventaja de que sirven casi para cualquier problema, mientras que OpenMarkov sirve sólo para algunas aplicaciones. En cambio, implementar un modelo de análisis de coste-efectividad con una herramienta de propósito general tan potente como éstas resulta bastante complicado, y por ello requiere conocimientos avanzados de modelado y de programación, mientras que con OpenMarkov la implementación es mucho más sencilla.

3.1.4. OpenMarkov vs. Excel

Aunque Excel está diseñado como herramienta ofimática, también se utiliza con frecuencia para análisis de decisiones en medicina, a veces para construir árboles de decisión y más frecuentemente para implementar modelos de Markov y simulación de eventos discretos. Una ventaja es que prácticamente todos los usuarios de Windows lo tienen ya, por lo que no es necesario adquirir una licencia específica. Otra ventaja de Excel es que permite ver los resultados intermedios de los cálculos, lo cual resulta muy útil para modelos sencillos. Además tiene mayor flexibilidad que OpenMarkov para la implementación de modelos no estándar; por ejemplo, los que combinan los parámetros con fórmulas específicas.

El principal inconveniente es que Excel no tiene una interfaz gráfica ni es un lenguaje de programación, por lo que la implementación de modelos complejos requiere grandes habilidades, incluida la programación de macros en VisualBasic, y aun así muchos modelos no se pueden construir en Excel. Además, al ser ésta una herramienta de propósito general, el diseñador del modelo debe implementar todas las fórmulas requeridas para el evaluarlo (por ejemplo, para realizar un análisis de coste-efectividad). En esta tarea es fácil cometer errores

que son muy difíciles de detectar y depurar porque el código del “programa” está disperso en innumerables celdas. En cambio, OpenMarkov permite implementar modelos complejos de forma bastante sencilla con una interfaz gráfica y evaluarlos desde esa misma interfaz, sin tener que programar nada.

3.1.5. OpenMarkov vs. lenguajes de propósito general

Por último, es posible construir modelos de análisis de decisiones con un lenguaje de propósito general. El más utilizado hoy en día en ciencias de la salud es R, aunque también se utiliza a veces C++. Una ventaja de este método es el precio, pues existen editores y compiladores gratuitos. Otras ventajas son la rapidez y la flexibilidad, superando con mucho en ambos aspectos a programas como TreeAge, Excel u OpenMarkov.

El principal inconveniente es, como en el caso anterior, el constructor del modelo debe implementar explícitamente los algoritmos de evaluación y todas las funcionalidades, de modo que los usuarios inexpertos (en particular, los profesionales de la sanidad) no pueden interactuar con el programa. Además el modelo está inmerso en el código que lo evalúa, por lo que resulta difícil depurar errores, especialmente para quien no conoce el lenguaje de programación utilizado. En cambio, OpenMarkov separa el modelo (que se construye con una interfaz gráfica) de los algoritmos que lo evalúan (que están ya implementados), lo cual permite a usuarios no expertos modelar problemas complejos y evaluarlos de forma interactiva, aunque no tengan conocimientos de programación.

3.2. Plan de gestión de la propiedad intelectual e industrial

La propiedad intelectual de OpenMarkov pertenece a los profesores que lo han desarrollado, a los alumnos y ex-alumnos que han colaborado y a la propia UNED. Se trata de software libre, protegido por la licencia GNU v3. La versión disponible en julio de 2020 será depositada en el Registro de la Propiedad Intelectual.

En cambio el código del “plug-in” DecAnMed es propietario y en él sólo han participado profesores e investigadores contratados por el Departamento de Inteligencia Artificial. Tanto los profesores como los ex-alumnos han cedido o cederán a la universidad los derechos que les correspondan, y ésta firmará un acuerdo de transferencia de conocimiento en favor de DeciSupport, según el modelo disponible en la UNED para la creación de empresas de base tecnológica.

3.3. Innovación y el reto técnico

Los investigadores de la UNED continuarán desarrollando nuevas funcionalidades en OpenMarkov y DecAnMed: opciones de explicación del razonamiento (un tema en el que han trabajado desde hace mucho años, y que cobrado gran relevancia últimamente en el campo de la inteligencia artificial), análisis de sensibilidad, simulación de eventos discretos, etc. Para ello seguirán participando en proyectos financiados por entidades públicas y privadas, tal como han hecho en el pasado.

3.4. Justificación de las partidas y conceptos incluidos en el presupuesto

Dado que la actividad de DeciSupport consistirá principalmente en desarrollo de software, impartición de cursos y asesoría, no se necesita inversión en infraestructuras, ni en equipamiento, ni en subcontrataciones. Tan sólo está prevista la contratación de un progra-

mador a tiempo completo cuando la empresa disponga de fondos suficientes. La titulación para este puesto será un grado de formación profesional superior en informática o un grado universitario en informática o en alguna disciplina afín.

4. Capacidad de gestión del equipo emprendedor involucrado en el desarrollo empresarial

4.1. Competencias, formación y experiencia profesional previas en relación al proyecto

4.1.1. Formación previa

La empresa está fundada por cuatro investigadores de la UNED, todos con un doctorado sobre inteligencia artificial. Francisco Javier Díez es licenciado en Física Teórica, Manuel Arias y Manuel Luque son ingenieros informáticos y Jorge Pérez obtuvo un Grado en Gestión Informática Empresarial. Se adjuntan en PDF los CVs de los cuatro.

4.1.2. Experiencia en gestión de proyectos

Los cuatro han participado en varios proyectos de investigación nacionales y europeos, así como en contratos con empresas e instituciones públicas, gestionados por la Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) de la UNED según el artículo 83 de la Ley Orgánica de Universidades (LOU).

Javier Díez es actualmente Subdirector (Vicedecano) de Investigación y Administración de la Escuela de Informática de la UNED, y Manuel Luque ha sido hasta hace poco secretario del Departamento de Inteligencia Artificial. Tienen por tanto experiencia en la administración de presupuestos, gestión de recursos humanos y formación de investigadores (trabajos de fin de grado, tesis de máster y de doctorado, etc.).

En cuanto a gestión de proyectos informáticos e ingeniería del software, tienen experiencia por el desarrollo del programa OpenMarkov, en el cual han participado numerosos programadores. Para ello han usado varias las herramientas más potentes de ingeniería del software, las mismas que se utilizan en el mundo empresarial, como git, maven, nexus, etc. Además, Manuel Arias ha sido profesor durante varios años de la asignatura *Análisis y Diseño del Software*.

4.2. Organización de la empresa

La empresa contará inicialmente con 5 socios: los 4 profesores más la propia UNED, representada por la Vicerrectora de Investigación, Transferencia del Conocimiento y Divulgación Científica. Inicialmente el Prof. F. J. Díez actuará como administrador, sin remuneración económica. Cada dos años se cambiará de administrador, de forma rotatoria entre los cuatro investigadores, salvo que la junta directiva decida contratar un administrador.

4.3. Capital social de la empresa

El capital social inicial se fija en la cantidad de **cuatro mil euros** (4.000 €). Está representado por 100 participaciones sociales de 40 € de valor nominal cada una. El 15% de ellas

pertenece a la UNED y el 85% restante pertenece a cada uno de los cuatro socios fundadores a partes iguales.

4.4. Vinculación del equipo con redes y entornos de apoyo al emprendimiento

La puesta en marcha de DeciSupport.com se encuadra en el [*VI Programa UNED de Creación de Empresas*](#), desarrollado por el Centro de Orientación de Información y Empleo (COIE) de la UNED, con financiación del Banco de Santander, el cual ofrece los siguientes apoyos:

- Participación en la comunidad #emprendeUNED (espacio digital de recursos, seguimiento de proyectos y networking).
- Formación y mentoría profesional, orientación al mercado/sociedad, a través de un itinerario formativo con hitos programados personalizados.
- Asesoramiento para la puesta en marcha de la empresa y/o el alta de la actividad.
- Financiación mediante premios y acceso a la inversión.

También se acoge al [*Plan de Promoción de la Investigación*](#) (resolución de 20 de febrero de 2020, del Rector de la UNED; BICI 4-3-2020), en el cual “se convocan ayudas de apoyo a la creación de empresas de base tecnológica y de conocimiento como *Spin-off* de la UNED. Las ayudas previstas incluyen:

- Gastos de notaría, constitución, pago cuota de autónomos y administración durante los seis primeros meses.
- Aportación de la participación en el capital de la UNED.
- Estudio de viabilidad, redacción de estatutos y asistencia a la elaboración del Plan de Negocio.
- Campaña de promoción y comunicación en medios UNED.
- Asistencia de un mentor durante 6 meses.

5. Valoración del impacto socioeconómico y medio ambiental

5.1. Creación de empleo prevista en el plan de negocio

Como ya se ha dicho, está prevista—tan pronto como la empresa tenga fondos para ello— la contratación de un programador, preferiblemente a tiempo completo, con un grado medio o superior de formación profesional en informática o bien un grado universitario en informática o en una rama afín.

A medida que la empresa vaya creciendo y disponga de más fondos, sería conveniente la contratación de más programadores y al menos un comercial.

5.2. Inversiones privadas movilizadas

No están previstas.

5.3. Igualdad de género, inclusión social y sostenibilidad

5.3.1. Política de inclusión social

El principal activo de esta empresa, además de la experiencia investigadora de sus socios, es el programa de software libre OpenMarkov, que tiene la ventaja de ser gratuito, lo cual presenta una gran ventaja para los investigadores y estudiantes de países de rentas bajas, que en general no pueden permitirse adquirir licencias comerciales.

En la contratación de personal se evitará todo tipo de discriminación por sexo, género, orientación sexual o ideología.

Por otro lado, se pondrá especial cuidado en que las páginas web de la empresa sean accesibles para las personas con discapacidad, un tema en el que Jorge Pérez, uno de los socios de la empresa ha investigado, en contratos con la Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE).

5.3.2. Relación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible

La investigación reciente del CISIAD está muy relacionada con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (Agenda 2030 de la ONU), en particular con la salud de la mujer, incluyendo los países de rentas más bajas. De hecho, varios investigadores de la UNED, entre los que se encuentran los cuatro socios promotores de DeciSupport, presentaron dentro de la Convocatoria 2019 «Proyectos de I+D+i» del Ministerio de Ciencia e Innovación el proyecto titulado *Cribado coste-efectivo del cáncer de mama mediante mamografía, ecografía y termografía*, que ha sido aprobado en la resolución provisional del Ministerio, del 11-6-2020. Este proyecto es continuación, en cierta medida, del proyecto *Análisis de coste-efectividad mediante redes de análisis de decisiones*, del Ministerio de Ciencia e Innovación y Universidades (ref. TIN2016-77206-R), que finalizará el 31-12-2020 y también estudia el cribado de cáncer de mama. El nuevo proyecto incluye entre sus objetivos el cribado en Sierra Leona, uno de los países más pobres del mundo, en colaboración con la ONG española [Viva Makeni](#). El proyecto

Próximamente los mismos investigadores presentarán otro proyecto, titulado *Inteligencia artificial para el cribado de enfermedad cardíaca reumática* a la convocatoria UNED-Santander Talento Joven 2020 (resolución de 20 de febrero de 2020, del Rector de la UNED, BICI del 4-3-2020). Esta enfermedad, erradicada ya en los países desarrollados pero aún muy grave en algunas regiones (se calcula que afecta a 33 millones de personas y causa más de 300.000 muertes al año) tiene mayor incidencia entre las mujeres por dos motivos: porque la prevalencia de la enfermedad es mayor entre ellas y, sobre todo, por las complicaciones que provoca durante el embarazo y el parto. En caso de obtener financiación, el programa de cribado se pondrá en marcha en Sierra Leona, también en colaboración con la ONG [Viva Makeni](#). Está previsto realizar examinar cientos de niños de entre 5 y 17 años.

5.3.3. Compromiso ético

Además de los aspectos reseñados en los dos apartados anteriores, DeciSupport.com se compromete a que la aplicación de la inteligencia artificial sirva para el bien de la humanidad (lo que suele denominarse “[AI for good](#)”). Varios profesores del Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED, y en particular los cuatro socios fundadores de esta empresa, siguen con interés todo lo que se investiga y se publica en esta área, han participado en varios eventos relacionados con la ética de la inteligencia artificial (que va mucho más allá del uso responsable de los datos, especialmente de los datos sanitarios) y recientemente han en-

viado a la Unión Europea [comentarios](#) sobre el borrador del *White Paper on Artificial Intelligence - A European Approach*.

5.3.4. Sostenibilidad y medio ambiente

La empresa, por centrarse en la informática y la consultoría, no requiere edificios específicos ni gran equipamiento, sino que trabajará sobre todo con ordenadores portátiles y de sobremesa, y con algunos servidores localizados en la Escuela de Informática o “en la nube”. Cuando termine la vida útil de estos equipos, serán reciclados convenientemente.

Dado que la actividad investigadora de la empresa no requiere computación intensiva, salvo en ocasiones puntuales, el consumo de energía será pequeño. En general los documentos circularán en formato electrónico (con firma digital, cuando sea precisa), para evitar el consumo de papel, y no está previsto generar residuos. Por todo ello, la huella de carbono producida por DeciSupport.com será muy reducida.

CONTRATO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA EBT PARTICIPADA POR LA UNED

De una parte, Dña. Rosa María Martín Aranda, con D.N.I. 2.856.294-Q, en nombre y representación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), con domicilio social en la calle Bravo Murillo 38, 28015 y con C.I.F. Q2918001E, en su calidad de Vicerrectora de Investigación Transferencia del Conocimiento y Divulgación Científica de la UNED y en función de la resolución de delegación de competencias de 15 de enero de 2019 (BOE de 19 de enero).

De otra parte, la empresa DeciSupport.com (en adelante la EBT) con C.I.F., con sede en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la UNED, calle Juan del Rosal 16, 28040 Madrid, que fue constituida ante Notario de D. el de julio de dos mil veinte, inscrita en el registro Mercantil de Madrid el de de dos mil veinte y en su nombre y representación D. Francisco Javier Díez Vegas, con DNI 13117839L, en calidad de administrador de la misma.

Ambos representantes, reconociéndose mutuamente capacidad jurídica suficiente, suscriben en nombre de las respectivas entidades el presente contrato y, al efecto,

EXPONEN:

Que la UNED tiene la voluntad de fomentar la transferencia de la tecnología y conocimiento científico derivados de las actividades de innovación realizadas en el entorno de la UNED a la sociedad.

Que de conformidad con la normativa legal vigente, la UNED declara que a tenor de los términos específicos descritos en este contrato y de la naturaleza del objeto del mismo, la licencia de esta tecnología se realiza en virtud de las finalidades que guían las actividades de investigación y transferencia de la UNED, regulada por sus estatutos y normativas propias, así como de conformidad con el artículo 55 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible.

Que en el marco de sus actividades de investigación en el campo de la inteligencia artificial y el análisis de decisiones, especialmente en su aplicación a la medicina y la economía de la salud, la UNED ha obtenido una serie de resultados y conocimiento científico de los que ha derivado cierta tecnología, y sobre los cuales la EBT está interesada en obtener una licencia exclusiva de uso y explotación a los efectos de poder desarrollar su actividad, y que asimismo la UNED, en cumplimiento de sus finalidades, está interesada en otorgar la referida licencia a la EBT en los términos y condiciones que se expondrán en este contrato.

Que este contrato se firma en base a lo establecido en el artículo 35 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación sobre valorización y transferencia de conocimiento, y estará sujeto al derecho privado según lo establecido en el artículo 36 de la mencionada Ley para los contratos relativos a la promoción, gestión y transferencia de resultados de la actividad de investigación, desarrollo e innovación suscritos por, entre otros,

las Universidades públicas. Igualmente, en esta línea, serán de aplicación los preceptos de la Ley 24/2015 de Patentes, de 24 de julio, especialmente aquellos recogidos en el artículo 21 sobre Invenciones realizadas por el personal investigador de las Universidades Públicas y de los Entes Públicos de Investigación.

Que la EBT es una sociedad mercantil innovadora creada por personal investigador de la UNED, que tiene como objeto la aplicación de la inteligencia artificial y el análisis de decisiones en diferentes áreas, especialmente en medicina.

Que los socios de la EBT manifiestan expresamente no incumplir la normativa aplicable en materia de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.

Que por todo lo manifestado, las Partes acuerdan celebrar un contrato de transferencia de tecnología (en adelante, el “Contrato”) de conformidad con las siguientes

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO. El objeto del Contrato es regular la concesión de licencia de los derechos de explotación de la tecnología propiedad de la UNED recogida en el anexo 1, para su explotación en el ámbito de la aplicación de la inteligencia artificial y el análisis de decisiones en diferentes áreas, especialmente en medicina.

En el presente contrato se incluyen los conocimientos técnicos que poseen los investigadores de la UNED implicados en la EBT y que resulten necesarios para poder proceder a una adecuada explotación de la tecnología descrita en el anexo 1.

Los investigadores de la UNED implicados en el desarrollo de esta tecnología, todos ellos pertenecientes al Departamento de Inteligencia Artificial, son:

- D. Manuel Arias Calleja,
- D. Francisco Javier Díez Vegas,
- D. Manuel Luque Gallego,
- D. Jorge Pérez Martín.

SEGUNDA.- CONCESIÓN DE LICENCIA.

La EBT, de acuerdo con lo anterior, recibe automáticamente licencia exclusiva y mundial de uso y explotación comercial de la Tecnología descrita en el anexo 1, limitada al tiempo y objeto señalados en este contrato. La EBT se compromete a comenzar la explotación de la tecnología en un periodo razonable desde la licencia de la misma, nunca superior a un año. En caso de no cumplirse éste compromiso, la licencia de explotación para la EBT quedará anulada, pudiendo la Universidad conceder dicha licencia a un tercero.

TERCERA.- DURACION DEL CONTRATO.

La duración del presente contrato será de 10 años, renovable por acuerdo tácito por periodos de 5 años.

CUARTA.- CONTRAPRESTACIONES ECONÓMICAS.

Como contraprestación a la licencia de los derechos de explotación que se indican en la cláusula primera, la EBT abonará a la UNED una regalía del 30% de la facturación correspondiente a la explotación de la tecnología incluida en el anexo 1 del presente Contrato, durante los 10 primeros años de vigencia de este Contrato. La EBT realizará un pago único de la cantidad correspondiente a la facturación anual. Para calcular esta cantidad la EBT aportará las cuentas anuales de cada ejercicio.

QUINTA.- FORMA DE PAGO

Los pagos de las regalías por parte de la EBT se realizarán anualmente contra factura emitida por ésta, siendo pagaderas en treinta (30) días vista. El abono de dichas cantidades se hará efectivo en la C/C nº c/c nº 0049-0001-53-2311436261 (Banco Santander, calle Alcalá, 28 - 28014 Madrid), a nombre de "UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA ARTÍCULO 83", contra factura emitida a nombre de la EBT.

SEXTA.- REVISIÓN Y AUDITORÍA

La EBT proporcionará anualmente a la UNED toda la información contable que le sea requerida para verificar la exactitud y veracidad de las cifras correspondientes a las Ventas Netas y los Ingresos por Sublicencias remitidos por la EBT, que en todo caso incluirán también las Cuentas Anuales de la EBT.

La EBT tendrá que mantener en todo momento una contabilidad ordenada y actualizada, y conservar en todo caso, todos los documentos, comprobantes y facturas justificantes de la EBT correspondientes a los que sean en cada momento los cuatro (4) últimos años, obligación que se mantendrá aplicable durante toda la vigencia del Contrato y durante los cuatro (4) años posteriores a su finalización.

La UNED tendrá derecho a que una vez al año se realice una auditoría a los efectos exclusivos del cálculo, comprobación y verificación de las cifras de Ventas Netas e Ingresos por Sublicencias aportadas por la EBT.

La persona o empresa encargada de llevar a cabo la revisión o auditoría será designada por la UNED y será sufragada por la Universidad, salvo que suceda lo previsto en el párrafo anterior, supuesto en el que el coste de la auditoría será sufragado por la EBT.

SÉPTIMA. PROTECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

A partir de la entrada en vigor del Contrato, la EBT será la responsable de la gestión y mantenimiento (a través del pago de los costes, honorarios y tasas correspondientes) de los títulos de propiedad intelectual e industrial sobre la Tecnología que se describe en el Anexo 1.

La EBT podrá decidir proteger o ampliar la protección de la Tecnología mediante la solicitud de títulos de propiedad intelectual o industrial, a nivel nacional o internacional (incluyendo, en su caso, extensiones internacionales sobre la misma), asumiendo los costes y la gestión de la obtención y mantenimiento del correspondiente título de protección.

En cualquier solicitud de protección o ampliación de la protección de la Tecnología se hará constar a la UNED como titular del correspondiente título.

La Licencia se considerará también otorgada a favor de la EBT en relación con la solicitud y, en su caso, los respectivos títulos de protección o ampliación de protección de la Tecnología, en los mismos términos y condiciones previstas en el presente Contrato por la Tecnología.

En el supuesto que la UNED fuese la interesada en proteger o ampliar la protección sobre la Tecnología, a nivel nacional y/o internacional (incluyendo, en su caso, extensiones internacionales sobre las patentes u otros títulos de protección), lo comunicará en primer término a la EBT, que en caso de que esté interesada, tendrá un plazo de tres (3) meses para proceder a la correspondiente solicitud en los términos descritos en los párrafos anteriores.

En caso de que la EBT manifestase no estar interesada en la referida protección o ampliación de la protección sobre la Tecnología, o no haya iniciado el mencionado procedimiento en el plazo indicado, la UNED podrá proteger o ampliar la protección sobre la Tecnología, asumiendo los costes y la gestión de la obtención y mantenimiento del correspondiente título. En este supuesto, la UNED podrá revocar la Licencia, o la exclusividad de la Licencia, en el ámbito territorial de protección del título solicitado por la UNED, mediante comunicación expresa y por escrito, y sin tener que hacer frente a ninguna compensación a favor de la EBT.

En caso de presentarse solicitud de patente sobre la Tecnología, la EBT deberá solicitar el registro de la presente Licencia en el organismo ante el cual se solicite dicha patente, si fuera posible de acuerdo con la normativa aplicable, haciendo constar expresamente el derecho de reversión descrito en el presente Contrato. La EBT asumirá los correspondientes costes y gastos. En el caso de hacerse efectiva la reversión mencionada en el párrafo anterior, la EBT colaborará a los efectos de actualizar la inscripción según corresponda.

OCTAVA.- DEFENSA DE LA TECNOLOGÍA

La EBT será la responsable de la defensa de la Tecnología en caso de violación de los derechos de propiedad intelectual e industrial sobre la Tecnología por parte de un tercero o reclamación judicial o extrajudicial de un tercero basada en la violación de sus derechos de propiedad intelectual e industrial.

Los gastos en los que incurriera la EBT por la defensa de la Tecnología serán asumidos en todo caso por la EBT.

Las eventuales compensaciones o indemnizaciones obtenidas en la defensa de la Tecnología se incluirán en las Ventas Netas y, en su caso, los Ingresos por Sublicencias, y por lo tanto devengarán Regalías.

Sin perjuicio del principio general establecido en los apartados anteriores, la UNED podrá, en caso de estimarlo conveniente, asumir en cualquier momento la defensa de la Tecnología y en su caso:

Los gastos en los que razonablemente incurra por la defensa de la Tecnología serán asumidos por la EBT hasta un máximo de dos mil euros (2.000 €).

Las eventuales compensaciones o indemnizaciones obtenidas en la defensa de la Tecnología se destinarán a compensar los gastos razonablemente incurridos por la EBT y la UNED en la referida defensa.

El importe restante de la compensación de los gastos descrita en los apartados anteriores se distribuirá entre las Partes proporcionalmente al gasto que haya asumido cada una de ellas en el proceso de defensa.

En todo caso, aquello establecido en párrafo tercero de esta cláusula seguirá siendo de aplicación si las compensaciones o indemnizaciones fueran atribuidas a la EBT.

En caso de que cualquiera de las Partes tuviera conocimiento de la violación por parte de un tercero de los derechos sobre la propiedad intelectual y/o industrial relativos a la Tecnología, lo comunicará inmediatamente a la otra Parte.

Los gastos en que incurra cualquiera de las Partes para la defensa de los derechos sobre la Tecnología serán asumidos en todo caso por la EBT. No obstante, en el caso de que la UNED asumiera la dirección de la defensa, se estará a lo dispuesto en el párrafo cuarto de esta cláusula en relación a la asunción de dichos gastos de defensa.

Continuación de la actividad de investigación: la UNED mantendrá en todo caso un derecho de uso de la Tecnología para el desarrollo de cualquier actividad docente o de investigación (no comercialización) en relación con la Tecnología.

NOVENA.- TECNOLOGÍA E INNOVACIONES FUTURAS

En el supuesto de que, dentro de los diez años a partir de la firma del presente Contrato, la UNED obtuviera nuevo conocimiento que supusiera una evolución o mejora de la Tecnología, la EBT tendrá un derecho para que la UNED le ofrezca una licencia de uso y explotación sobre dicho nuevo conocimiento con carácter prioritario, que deberá ejercer en el plazo de seis meses desde el ofrecimiento por parte de la UNED. En el supuesto que la referida evolución de la Tecnología licenciada se desarrollase en el marco de un convenio de investigación y desarrollo entre la UNED y la EBT, se establecerá en este convenio la titularidad de los derechos de propiedad intelectual e industrial así como de los derechos de explotación de los mismos, siendo aplicable de forma subsidiaria lo dispuesto en el presente Contrato.

DÉCIMA.- DERECHO DE REVERSIÓN

La UNED tendrá derecho a revocar la Licencia, revirtiendo en favor suyo la Tecnología licenciada, sin derecho por parte de la EBT a recibir ningún tipo de indemnización o compensación, en el supuesto de que la EBT:

- Abandone la actividad mercantil,
- Durante un periodo continuado de un año, abandone total o parcialmente el uso o la explotación de la Tecnología licenciada,
- Utilice la Tecnología para fines contrarios a los establecidos en los Estatutos de la UNED, y que fundamentan su actividad (p.ej., uso en el sector armamentístico), o no realice un uso adecuado, ético y lícito de la misma. El ejercicio del derecho de reversión contemplado en la presente cláusula no afectará en ningún caso a las participaciones en la EBT que ostente en ese momento la UNED, ni a ninguno de los derechos que le correspondan como socio.

UNDÉCIMA.- INDEMNIDAD DE LA UNED

La Licencia descrita en este Contrato es otorgada sin garantías de ningún tipo, expresas o implícitas, incluyendo, de forma enunciativa pero no limitativa, garantía de comerciabilidad, patentabilidad y/o adecuación a un determinado propósito, o de no infracción de ninguna patente, u otros derechos de propiedad intelectual e industrial de terceros.

La EBT, se hace responsable del ejercicio y uso que haga de los derechos de explotación sobre la Tecnología, y mantendrá a la UNED plenamente indemne respecto de la totalidad de daños, responsabilidades, demandas, obligaciones, juicios, sentencias y gastos de todo tipo en los que pueda incurrir como consecuencia de reclamaciones de terceros en relación con la explotación por parte de la EBT de la Tecnología licenciada.

DUODÉCIMA.- RESOLUCIÓN

En caso de incumplimiento de las obligaciones, compromisos, disposiciones, términos, condiciones, cláusulas o pactos establecidos en el presente Contrato, la Parte o las Partes perjudicadas por el incumplimiento, podrán escoger entre exigir el cumplimiento o la resolución del Contrato, con el resarcimiento de los daños y perjuicios en ambos casos. La eventual no concesión de un derecho de propiedad industrial sobre la Tecnología no será motivo de resolución del presente Contrato.

DECIMOTERCERA.- CESIÓN

La EBT no podrá ceder su posición contractual en el Contrato a terceros, excepto autorización previa y por escrito de la UNED. La UNED podrá, en cualquier momento, ceder su posición contractual en el Contrato o la gestión de los derechos sobre la Licencia a una entidad de su entorno. En dicho supuesto, la cesionaria de la posición contractual de la UNED o de la gestión de los derechos sobre la licencia asumirá de forma íntegra los derechos y obligaciones que se reconocen a la UNED en el Contrato.

DECIMOCUARTA.- CONFIDENCIALIDAD

Las Partes aceptan que toda información directa o indirectamente relacionada con el presente Contrato o con la Tecnología, tiene naturaleza secreta y confidencial. En consecuencia, las Partes acuerdan no divulgar y mantener bajo estricta confidencialidad y secreto la referida información, prohibiendo expresamente la divulgación de toda información y conocimientos relacionados con la Licencia otorgada, y de sus posteriores desarrollos, como por ejemplo procedimientos técnicos, planos, dibujos, know-how, etc.

Las restricciones antes mencionadas sobre la divulgación y el uso no se aplicarán a la información que ya sea de dominio público o pasen al dominio público por un medio distinto a la violación del presente Contrato, o deba ser divulgada por mandato expreso de ley, orden de la autoridad competente, decreto, reglamento u otra norma legal, caso en que se deberá notificar por escrito al resto de las Partes antes de su divulgación.

Sin perjuicio de la presente obligación de confidencialidad, en caso de que cualquier Parte estuviera interesada en la divulgación, total o parcial, de cualquier aspecto relacionado con la Tecnología, a través de artículos, conferencias, ponencias o actos de análoga naturaleza, en

revistas, publicaciones o seminarios de carácter científico, se requerirá autorización por escrito de la otra Parte, que lo deberá autorizar o denegar en un plazo máximo de treinta (30) días desde la recepción de esta comunicación. La ausencia de respuesta se interpretará como un consentimiento tácito.

La autorización prevista en el párrafo anterior no podrá ser denegada sin razón expresa. No obstante, la Parte requerida podrá solicitar a la Parte divulgadora que omita la información confidencial de la Parte requerida y/o retrase la publicación o divulgación para permitir una adecuada protección de la Tecnología licenciada. Ese retraso deberá ser debidamente motivado por escrito y no podrá exceder de sesenta (60) días adicionales, tras el cual se considerará autorizada la difusión.

Las Partes se reservan el derecho a divulgar a través de cualquier medio de comunicación habitual la creación de la EBT, así como la participación de la UNED en la misma y la suscripción de los diferentes acuerdos a los que las Partes puedan llegar, siempre respetando la obligación de confidencialidad que pueda ser de aplicación al específico contenido de los mismos.

Las disposiciones de esta cláusula continuarán en pleno vigor y serán vinculantes para las Partes independientemente de la resolución del presente Contrato durante el plazo de diez años.

Preservación de la Tecnología como secreto industrial: Las Partes aceptan que en el supuesto de que la Tecnología incorpore know-how que represente un secreto industrial, la EBT los tratará como tales, obligándose a poner en práctica internamente todas aquellas medidas que sean necesarias para preservar el carácter secreto del know-how incorporado a la Tecnología.

DECIMOQUINTA.- USO DE LA MARCA EBT-UNED

La UNED otorga a la EBT una Licencia no exclusiva de uso de las Marcas “EBT UNED” y “SPIN-OFF DE LA UNED”, durante la vigencia del presente contrato.

La utilización de las Marcas por parte de la EBT se entiende como un valor añadido a su imagen de empresa, y en ningún caso significará que ésta actúa en nombre de la UNED, ni que la UNED avala o interviene en sus actividades empresariales.

La EBT no podrá utilizar las citadas marcas en campañas publicitarias que atenten contra los principios y misión de la UNED.

La EBT no podrá ceder la presente licencia, ni conceder sublicencias a terceros.

La UNED ostenta un derecho de revisión y veto de los anuncios y campañas de publicidad, en las cuales la EBT utilice la Marca objeto de la presente licencia. En el supuesto de que aquélla considere que unas prácticas concretas desprestigian la citada Marca, la UNED podrá exigir que sea eliminada, debiendo ejercitar este derecho mediante comunicación por escrito.

En el supuesto de que la EBT tenga conocimiento de cualquier violación o supuesta violación de la Marca o falsificación o uso indebido de la misma, deberá comunicarlo de inmediato a la UNED a quien prestará toda la información y colaboración necesaria en el caso de que se decidiera iniciar acciones legales.

La UNED podrá requerir a la EBT en cualquier momento que cese en el uso de la Marca indicada en el presente artículo. En este caso, la EBT deberá dejar de utilizarlas con carácter inmediato.

DECIMOSEXTA.- DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

De conformidad con lo establecido en la normativa vigente en materia de protección de datos de carácter personal, y especialmente la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de carácter personal, las Partes se obligan, en relación a (i) los datos de carácter personal de la otra parte, o (ii) los datos a las que una de las partes accediese por cuenta de la otra parte con motivo del Contrato, a:

- Tratar los datos únicamente conforme las instrucciones de su titular;
- No aplicar o utilizar los datos con finalidades diferentes a las que figuren en el presente Contrato;
- No comunicar los datos a terceros, ni tan solo para su conservación.

Implementar las medidas de seguridad que reglamentariamente sean de aplicación, con el objetivo de preservar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos; y Destruir o devolver los datos a su titular, igual que cualquier soporte o documento al que pueda algún dato que haya sido objeto del tratamiento una vez finalizado el Contrato.

DECIMOSÉPTIMA. NOTIFICACIONES

Todas las notificaciones, aprobaciones, consentimientos, peticiones, demandas u otras comunicaciones que hayan de ser dadas a cualquiera de las Partes por escrito, podrán ser entregados personalmente o enviando correo certificado o burofax con acuse de recibo, a las direcciones que constan a continuación:

Para la UNED: Vicerrectorado de Investigación Transferencia el Conocimiento y Divulgación Científica, calle Bravo Murillo 38, 28015 Madrid.

Para la EBT: DeciSupport.com, ETSI Informática, UNED, calle Juan del Rosal 16, 28040 Madrid.

DECIMO OCTAVA. NULIDAD

Si cualquier cláusula de este Contrato fuera declarada, total o parcialmente, nula o ineficaz, dicha nulidad o ineficacia afectará tan sólo a esta disposición o a la parte de la misma que resulte nula o ineficaz, subsistiendo el Contrato en todo lo restante, teniéndose tal disposición o la parte de la misma que resulte afectada por no puesta. En este caso las Partes negociarán de buena fe una nueva cláusula que sea válida, eficaz y exigible a efectos de sustituir aquella que no lo fuera, en los términos más parecidos a los originales.

DECIMONOVENA. JURISDICCIÓN Y LEY APLICABLE

Las Partes acuerdan que para la solución de cualquier litigio surgido como consecuencia de la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente Contrato, se someterán a la exclusiva jurisdicción de los juzgados y tribunales de la ciudad de Madrid. El presente Contrato se registrará e interpretará por de acuerdo con la legislación española

Por la EBT

Por la UNED

Francisco Javier Díez Vegas

Rosa María Martín Aranda

ANEXO 1.

Relación de tecnologías y conocimientos protegidos como Patentes u obras inscritas en el Registro de la Propiedad Intelectual o documentadas como confidenciales que se transfieren:

- Código de OpenMarkov (en proceso de registro).
- Módulo DecAnMed (en proceso de registro).

<i>Activo</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>
A) ACTIVO NO CORRIENTE	0	0	0	0
I. Inmovilizado intangible	0	0	0	0
5. Aplicaciones Informáticas	0	0	0	0
DECISUPPORT	0	0	0	0
 B) ACTIVO CORRIENTE	 17.319,83	 31.068,77	 3.914,81	 47.149,28
III. Deudores comerc. y otras cuentas a cobrar	900,00	1.987,50	2.962,50	5.975,00
1. Clientes	900,00	1.987,50	2.962,50	5.975,00
b) Clientes a corto plazo	900,00	1.987,50	2.962,50	5.975,00
VII. Efect. y otros act. líquidos equivalentes	16.419,83	29.081,27	952,31	41.174,28
1. Tesorería	16.419,83	29.081,27	952,31	41.174,28
57200001 BANKIA 20381560016000267052	16.419,83	29.081,27	952,31	41.174,28
TOTAL ACTIVO	17.319,83	31.068,77	3.914,81	47.149,28

<i>Pasivo</i>	2020	2021	2022	2023
A) PATRIMONIO NETO	10.259,92	17.134,88	3.558,40	25.176,14
A-1) Fondos propios	10.259,92	17.134,88	3.558,40	25.176,14
I. Capital	4.000,00	4.001,00	4.002,00	4.003,00
1. Capital escriturado	4.000,00	4.001,00	4.002,00	4.003,00
10000000 CAPITAL SOCIAL	4.000,00	4.001,00	4.002,00	4.003,00
III. Reservas	-800,00	-800,00	-800,00	-800,00
2. Otras reservas	-800,00	-800,00	-800,00	-800,00
11300000 RESERVAS VOLUNTARIAS	-800,00	-800,00	-800,00	-800,00
VII. Resultado del ejercicio	7.059,92	13.933,88	356,40	21.973,14
C) PASIVO CORRIENTE	375,00	843,75	1.231,25	2.500,00
V. Acreedores comerc. y otras cuentas a p:	375,00	843,75	1.231,25	2.500,00
1. Proveedores	375,00	843,75	1.231,25	2.500,00
b) Proveedores a corto plazo	375,00	843,75	1.231,25	2.500,00
T O T A L PATRIMONIO NETO Y PASIVO	17.319,83	31.068,77	3.914,81	47.149,28