

Universidad de Granada
Trabajo Fin de Grado



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Plataforma piloto para la gestión institucionalizada de los
servicios de Relaciones Internacionales de la Universidad de
Granada

twinX



Claudio Lpez Carrascosa

Tutora: Rosana Montes Soldado

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

de noviembre, 2020

Autorizacin

Agradecimientos

Índice

1. Introduccin	4
1.1. Motivacin	4
1.2. Alcance	4
1.3. Objetivos generales	5
2. Caso de estudio: Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Filosofa y Letras de la Universidad de Granada	7
2.1. Sobre la oficina	7
2.2. Servicio al estudiantado	8
2.2.1. Estudiantes salientes o <i>outcoming</i>	8
2.2.2. Estudiantes entrantes o <i>incoming</i>	8
2.3. Servicios al profesorado (PDI)	9
2.4. Coordinacin con la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) de la UGR	9
2.5. La base de datos TWINS	9
2.5.1. El modelo de datos	10
2.5.2. Funciones implementadas	12
2.5.3. La interfaz de usuario	12
2.6. Estudio de necesidades	19
3. twinX	19
3.1. Descripcin de la propuesta	19
Appendices	23

Índice de figuras

1.	Vista de Convenios	10
2.	Vista del login inicial con todos los usuarios	13
3.	Vista del calendario con los eventos existentes y visibles por todos los usuarios	14
4.	Vista de los avisos desde el usuario administrador (puede ver todos los avisos de todos los usuarios aparte de los propios)	15
5.	Men de eventos sin procesar, una pantalla donde los usuarios ven fcilmente el trabajo acumulado	16
6.	Pantalla principal de la aplicacin. Desde aqu podemos acceder a todos los mens anteriormente mostrados.	16
7.	Relacin de tablas implicadas en la consulta realizada para listar los convenios	17
8.	Tambin existe en TWINS un men especfico para el cambio de DNI . . .	18

Índice de cuadros

1.	Estadsticas de TWINS	11
----	--------------------------------	----

1. Introduccin

1.1. Motivacin

La Facultad de Filosofa y Letras es, con 14 enseanzas de grado y 2000 asignaturas, una de las facultades con mayor volumen de informacin de la Universidad de Granada. En el curso 2018/2019 se encuentra en cuarto lugar en cantidad de estudiantes con un total de 4733 [2]. Es ms, se tiene un registro de unos 517 estudiantes entrantes y otros 236 salientes hacia y desde Espaa, haciendo algn programa de movilidad durante el curso 2019/2020 en dicha facultad [1].

Resulta obvio pensar en que la relacin del tamao de una entidad con la cantidad de datos que maneja es directamente proporcional. Centrndonos en los datos relacionados a todos los estudiantes que realizan algn programa de movilidad, sera impensable hoy en da manejar semejante cantidad de informacin sin la ayuda de alguna herramienta que nos permitiera conocer el estado de los mismos (tanto los que vienen del extranjero como los que van a otro pas). No obstante, lo cierto es que hasta hace tan solo unos aos, desde la Coordinacin de Movilidad de la facultad comenzaron con el tratamiento de los datos mediante anotaciones de todo tipo y en cualquier lugar que pudiera parecer seguro y de la forma ms organizada posible (si caba): desde documentos fsicos hasta digitales, haciendo casi imposible la realizacin de numerosas tareas como son la clasificacin, bsqueda y seleccin de estos datos.

Por ello, trataron de aproximarse a lo que comnmente se utiliza en estos casos: un sistema de informacin. Hoy en da disponen de una herramienta que si bien les ha hecho reducir el tiempo de trabajo de semanas a unas pocas horas, sigue teniendo muchas limitaciones que no permiten adaptar la forma natural de interaccionar con la informacin y, por tanto, con el sistema que la alberga de manera total, poniendo en riesgo la consistencia de los datos, su seguridad y su accesibilidad, dificultando al mismo tiempo su integridad y su distribucin.

Por ello nace la idea de twinX, una propuesta cuyo objetivo es, en cierto modo, replicar la funcionalidad de la herramienta actual creada para la Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Filosofa y Letras, conocida como TWINS, estableciendo una serie de propuestas de rediseo (a nivel interno y al de la interfaz de usuario), cambio de plataforma a la web y la ampliacin de su alcance a la totalidad (o la mayora) de usuarios que interaccionan con el sistema (no solo con la actual herramienta) entre otras cosas.

1.2. Alcance

La necesidad de una herramienta como la que ya ha sido creada para albergar la informacin en la actualidad no es una novedad. Son numerosas las facultades que tienen el mismo problema (aunque quizs no al mismo nivel de dificultad, pues posiblemente manejen una menor cantidad de datos), pero es desde luego una labor que no puede llevarse a cabo con directorios, archivos y dems elementos que complican mucho esta

serie de tareas para cualquier cantidad de datos, teniendo en cuenta que el tratamiento que se da a veces no es simple, ni mucho menos.

Son varias las facultades que han mostrado inters por implementar TWINS. La Facultad de Ciencias Polticas trabaja en la actualidad con la herramienta y las facultades de Ciencias Econmicas y Empresariales y de Bellas Artes estn en ello tambin. En sus comienzos, la importacin de datos era algo bastante tedioso y que llev tiempo para su adaptacin. Sin embargo, poco a poco, han notado una gran mejora respecto a su anterior ritmo de trabajo.

No obstante, twinX no tiene un objetivo tan cerrado a nivel institucional. Se pretende hacer llegar una solucin para la gestin de la mayor parte de la informacin referente a los procesos de movilidad a toda la Universidad de Granada, estableciendo las menores limitaciones posibles, de modo que pueda incluso llegar a usarse en otras universidades que no dispongan de los medios suficientes para organizar y disponer la informacin tal y como se espera hacer con la herramienta que proponemos.

Es ms, algo que dota de atractivo a twinX es acercar la interaccin con los datos a la mayor cantidad de usuarios posible que forman parte de los procesos de movilidad estudiantil, lo que presenta probablemente una alternativa muy razonable a las posibles soluciones que las distintas facultades de otras universidades puedan poseer para llevar a cabo sus gestiones en el mismo mbito.

1.3. Objetivos generales

Este proyecto no es otra cosa que un camino hacia la posibilidad de transportar las gestiones que actualmente estn teniendo lugar a una plataforma web.

Se trata dar el dejar atrs una aplicacin enlazada a una base de datos local, todo ello realizado con Microsoft Access y obtener a cambio una alta disponibilidad, un buen funcionamiento y una mejora en la forma de gestionar el trabajo; es decir, se pretende llevar el actual TWINS al navegador, para que se pueda facilitar la posibilidad de acceso desde distintos sitios en lugar de tener los datos centralizados en un nico archivo que tiene una infinidad de riesgos a ser borrado, modificado por error, corrompido, etc; todo ello, en aras de mejorar la labor de las distintas oficinas de relaciones internacionales de cualquier universidad.

Se trata de mejorar y perfeccionar lo ya existente: poder consultar la informacin de una manera ms rpida y efectiva, con una mayor comprensin de los mens por los que se pasa en el curso de la interaccin con la aplicacin, simplificar totalmente la vista, hacerla ms atractiva y adaptarla a los sistemas web de hoy en da.

Para poder partir de lo que ya se tiene, se habr de implementar al menos la misma funcionalidad de TWINS casi al completo. Dejando a un lado los procesos que se consideren redundantes o de poca utilidad, se habr de incluir aquellos que sean de mayor importancia o representen un mayor manejo de los flujos de informacin con respecto a la totalidad de la aplicacin y se incluirn otros o se modificarn los ya existentes para automatizar el intercambio de datos entre los mismos. Entre todos ellos, cabe mencionar:

- Gestin de Convenios entre universidades
- Acuerdos de estudios
- Expedientes¹ de los estudiantes y sus datos personales
- Informacin sobre los Tutores acadmicos y su gestin con respecto a los acuerdos de estudios
- Alteracin de matrcula para Estudiantes *Incoming*
- Comunicaciones masivas, tanto al estudiantado como a los Socios (ver: Nominación)

Y con ello, los demás procesos derivados de estos siete mdulos principales que se basan en la modificacin, supresin y creacin de la informacin que intercambiarán los distintos procesos de twinX.

Junto a esto y centrndonos en el día a día de la labor de una secretaria de internacionalización, hay un gran trabajo que hacer en cuanto a los acuerdos de estudios. Durante la confección de los mismos se intercambian muchas versiones de estos documentos entre los tutores académicos y los estudiantes que planean su movilidad, y es por ello que proponemos junto con twinX una nueva forma de hacer esto. La idea no es otra que permitir que mediante una identificación, tanto por parte del tutor como por la del interesado/a en hacer una movilidad se pueda confeccionar un acuerdo de estudios online, requiriendo los elementos necesarios para dicho fin y pudiendo, de forma mucho más cómoda, intercambiar las versiones.

Con la idea anterior y en aras de reducir el papeleo al menor posible, una parte importante está en los estudiantes que vienen a estudiar a la UGR o estudiantes *incoming*, como también se les conoce. Tienen que hacer saber a la secretaria qué asignaturas desean cursar y, tras ello, esperar la retroalimentación por parte de la oficina, quien determina si existen plazas disponibles para las asignaturas seleccionadas. Todo ello se hará mucho más fácil si los datos de cada uno de los estudiantes no tuvieran que ser importados a la aplicación, sino que ya existieran en ella misma directamente, pudiendo incluso dar indicaciones a los interesados sobre disponibilidad de plazas y derivados. En el mismo ámbito cabe mencionar los demás documentos que han de entregarse para justificar el fin de estancia en un país de destino, la modificación de los acuerdos de estudios o el Consentimiento de cesión de datos: todo ello se verá reducido a la interacción con la plataforma twinX, ofreciendo a los usuarios una visión general y compacta del curso de los eventos que marcan los procesos de movilidad.

Es más, una de las tareas que más tiempo requiere es la localización de los distintos usuarios que registra TWINS y que se han puesto en contacto con la oficina, de modo

¹Con expedientes aquí nos referimos más bien a las etapas del estudiante en su proceso de movilidad y no al expediente académico universitario que alberga sus calificaciones.

que los moderadores que administran la informacin de los estudiantes tienen que buscar en distintos sitios segn sea la naturaleza de la peticin que tengan que atender. Por ello, y dado que el correo electrnico -dando por hecho que ste es el medio de comunicacin habitual- es un servicio aislado de la aplicacin, proponemos una unificacin para simplificar no slo el curso de las operaciones que el usuario tenga que desempeñar, sino también la consistencia de la informacin y la visualización de la misma, poniendo ante la vista una perspectiva más genérica ante el estudiante, lo que terminara haciendo más efectivo el trabajo.

Todo ello ha de estar respaldado por una capacidad de la plataforma de albergar una cierta cantidad de conexiones al mismo tiempo. Si bien es verdad que no se contempla soportar una elevada carga de peticiones simultáneas debido a que los accesos se condensan al comienzo y al final de un cuatrimestre académico, se ha de tener en cuenta que se ha de servir la plataforma a tantos estudiantes como deseen acceder a la misma.

2. Caso de estudio: Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Filosofa y Letras de la Universidad de Granada

2.1. Sobre la oficina

La labor principal de la oficina es encargarse de la gestión de los programas de intercambio y la movilidad de los estudiantes e incluso de profesores. Como no podía ser de otra manera, proporcionan la información necesaria para los interesados en estos programas, tanto de fuera de la UGR como desde universidades extranjeras. Es más, también revisan convenios existentes con estas y hacen otros nuevos para ofrecer cada vez más alternativas para poder mejorar nuestra formación.

En su día a día, atienden peticiones y dudas de los estudiantes que participan en alguno de los citados programas; es más, se dedican a asesorar y mostrar todas las alternativas de las que disponen cuando se nos presenta alguna situación complicada, de modo que podamos resolverlo de la forma en que más nos beneficie. Trabajan, en definitiva, con el futuro de los estudiantes, pues la movilidad la desarrollamos con el objetivo de complementar nuestra formación, algo fundamental y abrumador al mismo tiempo cuando se cruzan fronteras y se quiere seguir en el camino de la educación en una universidad que no es la de casa.

La oficina se sitúa junto a la secretaría, en la Facultad de Filosofa y Letras de la Universidad de Granada, en el Campus de Cartuja, y en ella trabajan alrededor de cuatro personas. Es, dadas las cifras que se tienen, una gran cantidad de información la que tan sólo unas pocas personas tienen que manejar con una herramienta que ha sido creada sobre la marcha para facilitar su importante labor; un trabajo que no puede parar ni tolera fallos, pues los estudiantes de movilidad son uno de los pilares

fundamentales de la institucin.

2.2. Servicio al estudiantado

2.2.1. Estudiantes salientes o *outcoming*

En relacin con los estudiantes salientes, en la oficina se encargan de coordinar a los tutores acadmicos, que son quienes revisan los acuerdos de estudios que los candidatos proponen para iniciar su movilidad. Una vez stos les han dado el visto bueno, en la oficina revisan cada uno de los mismos para asegurarse de que todo est en orden. Una vez iniciada la movilidad puede darse el caso en que el/la estudiante desee hacer alguna modificacin a su acuerdo, debido a algn cambio imprevisto o a que alguna asignatura no fuera como se esperaba, todo ello en el destino. En ese caso, el proceso sera el mismo: tendran que volverse a revisar de nuevo los documentos para comprobar que todo est en orden.

Tambin escuchan casos de estudiantes con problemas particulares y que deben ser examinados con detenimiento, para ofrecer la mejor alternativa, ya sea hablando con los coordinadores de los destinos internacionales o arreglando algn dato en los convenios que haya causado algn inconveniente en la movilidad de algn(a) estudiante. De este modo, las futuras movidades podrn hacerse con una mayor posibilidad de xito, sobre todo cuando se trate de convenios nuevos. Son mltiples los casos en que se deba necesitar asistencia: una lengua de imparticin de las asignaturas distinta a la esperada, un nivel requerido en un idioma que no se haba comunicado al estudiante, etc.

Una vez el/la estudiante vuelve de su movilidad, se inicia el proceso de reconocimiento de crditos, para el cual se establecen unas correspondencias entre las calificaciones obtenidas en el destino y las que se van a especificar en su expediente en la UGR. Para ello, esta informacin debe estar reflejada en un documento oficial y que la secretaria pueda aceptar, por lo que en muchos casos el personal tiene que ponerse en contacto con los responsables en el destino y solicitar los certificados que sean precisos. De esta manera, se puede tener la certeza de que es alguien de confianza quien los remite, ya que se ha tomar muy en serio la veracidad de los mismos.

2.2.2. Estudiantes entrantes o *incoming*

En cuanto a los *incoming*, el proceso es distinto. Si bien es verdad que se les atiende para problemas similares a los que los estudiantes salientes podran tener, este grupo viene a la UGR con un acuerdo de estudios previo ya hecho, de modo que es entonces cuando precisan del visto bueno extra de la Oficina, quien les confirma que las asignaturas a las que quieren acceder segn lo que establezcan sus acuerdos de estudios tienen plazas disponibles. Es entonces cuando se podran matricular de las mismas.

Este proceso es conocido como *alteracin de matrcula* en el mbito de la movilidad y se hace de manera manual segn las plazas que establece la facultad para cada asignatura. Es gracias a la ayuda de TWINS que puedan no slo ver estas asignaciones de una

mejor manera, sino que también tienen la posibilidad de generar los horarios para los estudiantes, algo fundamental y que les preocupa mucho cuando vienen a hacer su movilidad a la UGR. Pensemos que el simple hecho de que dos asignaturas tengan lugar en la misma hora supone un cambio inminente. Para ello, los interesados tienen que estudiar de qué alternativas disponen, atendiendo al número de plazas restantes en las demás asignaturas, no dejando de lado si la franja horaria en la que se imparte clase es compatible con su horario final.

Como es lógico, tendrán que reportar estos cambios que hagan a sus universidades de destino tal y como estas establezcan, pues al fin y al cabo el proceso para ellos será el mismo por lo general cuando vuelvan a casa.

2.3. Servicios al profesorado (PDI)

2.4. Coordinación con la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) de la UGR

Todo comienza cuando la ORI envía los datos de las adjudicaciones de las plazas de movilidad a la secretaria de la facultad. Es entonces cuando comienzan los trámites administrativos: se registra a cada estudiante de acuerdo a su destino para comenzar a confeccionar su expediente en base a su acuerdo de estudios, documentos firmados y demás información necesaria. Todo ello tendrá que quedar en conocimiento de la ORI una vez acabe la movilidad.

Establecen una estrecha comunicación también cuando se tratan asuntos económicos en relación a las becas. Con la confirmación de las fechas de llegada al destino y vuelta al origen se hace un contraste con la información presente en el convenio, que es otro acuerdo que el/la estudiante se compromete a cumplir. Se tiene en cuenta si el interesado/a ha realizado la movilidad durante la totalidad del periodo para la cual estaba prevista. De no ser así, la cantidad económica final tendrá que ser distinta a la prefijada para la ayuda a recibir por el/la estudiante.

Por tanto, es de gran importancia guardar toda la información referente al proceso, pues al fin y al cabo la ORI tiene que coordinar que los distintos programas se estén llevando a cabo sin incidencias, ya que, al fin y al cabo, es otro organismo asegurador del buen funcionamiento de esta alternativa al estudio continuado en la universidad que tanta importancia tiene hoy en día y que cada vez está más en auge.

2.5. La base de datos TWINS

TWINS alberga desde el curso 2018/2019 un volumen de datos que plasmamos en la tabla 1. Al tratarse de una base de datos en la herramienta informática Microsoft Access®, la aplicación consta más bien de una simple capa a modo de interfaz que permite al usuario interactuar con la base de datos. La presentación de los datos se posibilita gracias a la ejecución de consultas preestablecidas que se almacenan y se indica en qué campos ha de mostrarse la información. Cuando se realiza alguna acción que requiera el

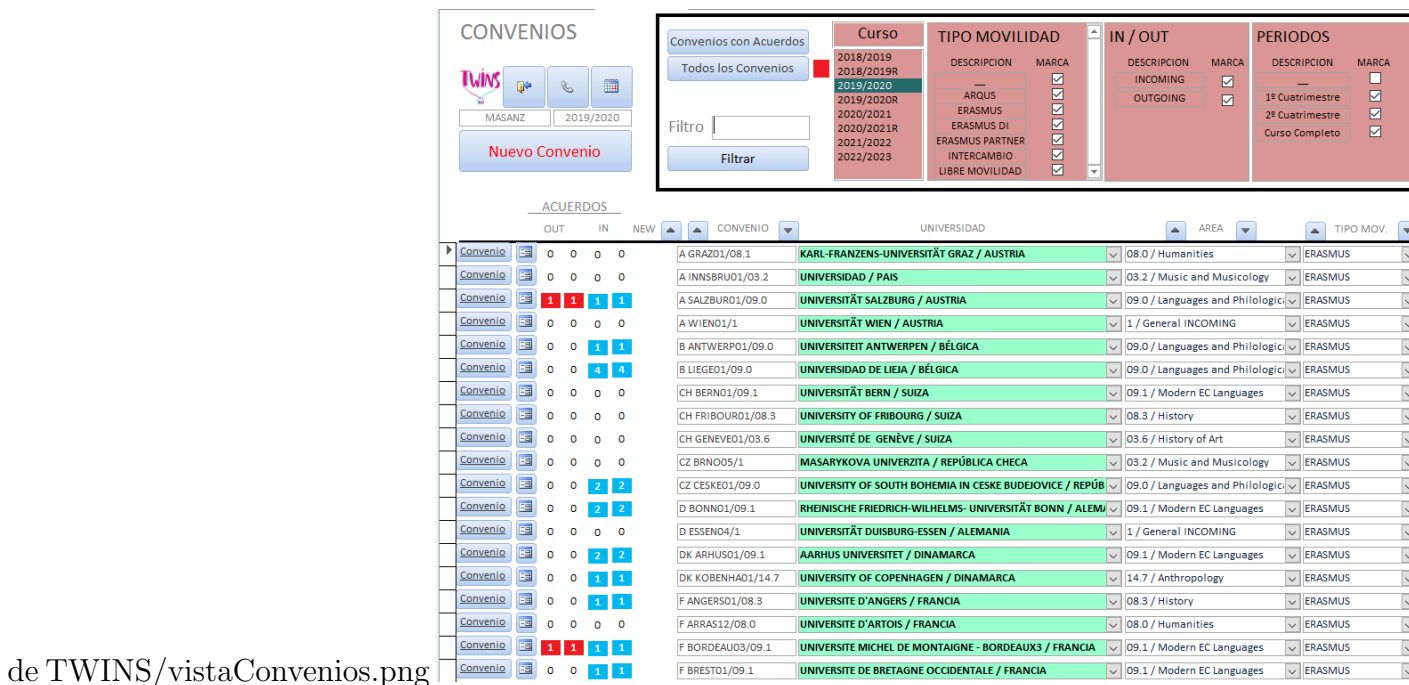


Figure 1: *Vista de Convenios*

borrado, insercin o actualizacin de registros se hace uso de las macros, que son trozos de cdigo que disponen distintos flujos de informacin entre las tablas implicadas en dicha operacin.

2.5.1. El modelo de datos

El modelo relacional propuesto por Codd es el elegido para el diseo de esta base de datos. Las distintas tablas de la misma se conectan mediante relaciones que establecen restricciones para mantener la consistencia entre los datos.

Las tablas son una forma caracterstica de almacenamiento de este modelo, en contraposicin con otras disposiciones de la informacin usadas por otros sistemas y que, al fin y al cabo, se disea de otro modo porque se han de satisfacer unas necesidades distintas.

En este caso, podemos entender que la herramienta TWINS fue creada en Access y, por tanto, en un modelo de datos relacional dado el fcil acceso al usuario no experto en la materia, facilitando la operatividad con las bases de datos.

Es, sin duda, el modelo que ms se utiliza an hoy en da, el cual promete una determinada efectividad siempre y cuando el volumen de informacin a manejar no sea excesivamente elevado. En este caso, aunque la informacin que se requiere manipular en la oficina no es fcilmente manejable por personas, s que an podemos continuar uti-

²Tanto *incoming* como *outcoming*

Administracin	
Estudiantes ²	2055
Tutores	58
Convenios	607
Expedientes	5049
Base de datos	
Tablas	108
Relaciones	60
Macros	55
Formularios	152

Table 1: *Estadsticas de TWINS*

lizando este modelo para el desarrollo de la nueva herramienta twinX. Se entiende que no se tendrn ms de unos 1000 estudiantes por curso acadmico (en una sola facultad) y que el nmero de convenios y tutores no ser ni mucho menos parecido, considerando, eso s, que la cantidad de expedientes de TWINS ser aproximadamente el doble que la de los estudiantes para los que se creen dichos registros.

As pues, aparentemente, para las funcionalidades bsicas y necesarias para trabajar en la oficina que twinX pretende implementar, el modelo relacional es suficiente.

No obstante, no olvidemos la intencin de extender la funcionalidad del actual TWINS para que los propios estudiantes puedan dejar atrs el constante envo de documentos entre sus tutores acadmicos por correo electrnico, de modo que puedan dar el salto a una plataforma que implemente una interfaz que les permita prescindir de estos documentos, como el acuerdo de estudios, y trabajar con la informacin directamente (aunque se posibiliten las conversiones a certificados que puedan ser impresos). En este contexto, se ha de tener en cuenta la forma de tratar los datos que se quiere realizar. Si todas las asignaturas de la universidad de origen se tienen en memoria y tan slo se tienen que registrar las de la universidad de destino, tan slo tendremos que guardar cdigos, rdenes y los nuevos nombres para esas asignaturas. Sin embargo, si esto se complicara y tuviramos que almacenar documentos, quizzes, para esa parte de la aplicacin, sera conveniente estudiar la posibilidad de implementar una base de datos cuyo modelo de datos est enfocado a la bsqueda de estos y, no menos importante, optimizado para dicho propsito, algo que sera impensable en una base de datos relacional. Un ejemplo de estas bases de datos es **Elasticsearch**, que permite hacer bsquedas complejas en texto, a travs de datos estructurados y desestructurados. Esta podra ser una buena opcin a utilizar una vez se alcance una determinada complejidad en el sistema de almacenamiento, pero en nuestro caso, solo lo comentamos como posibles trabajos futuros.

2.5.2. Funciones implementadas

■ Funcionalidades bsicas

Entre las funciones que hacen que TWINS cobre sentido, destacamos las siguientes:

- **Almacenamiento de informacin administrativa:** estudiantes, tutores, convenios, expedientes, etc.
- **Asociacin de estudiantes con otras entidades:** estudiantes con su tutor, el convenio respecto del cual realizan su movilidad, sus expedientes, etc.
- **Alteracin de matrcula:** para poder organizar a los estudiantes *incoming*
- **Envio masivo de correos electrnicos:** posibilita funciones como las nominaciones automticas o la comunicacin a los participantes en los programas de movilidad de su tutor acadmico.
- **Generacin de documentos automtica:** disposicin de los distintos datos en documentos que son entregables a estudiantes para mostrarles un sumario de su situacin acadmica
- **Creacin, edicin y borrado de los datos dentro de la aplicacin**
- **Anotacin de futuras modificaciones a documentos ajenos a la oficina:** como son, por ejemplo, los convenios, que quedan registrados en la sede de la UGR y no pueden ser modificados hasta una fecha concreta, fuera del control de la oficina.
- **Recuperacin de informacin de otros formularios externos a la aplicacin:** para el registro de nuevos estudiantes (que es hasta ahora la mejor aproximacin a la automatizacin de dicho proceso de la que se dispone) y, por ejemplo, para registrar datos de estudiantes afectados de alguna manera por la COVID-19.

■ Funcionalidades especificas

Entre las que destacan la generacin de informes con fines estadsticos para la oficina, informacin de asignaturas o mens para gestionar formularios creados por el personal para poder posteriormente transferir la informacin a la herramienta TWINS.

Tambin disponen de un sistema de alertas en relacin con las tareas a realizar por el personal y con una especie de calendario donde se notifican los eventos temporales ms prximos a atender.

2.5.3. La interfaz de usuario

Como hemos sealado en anteriores secciones, toda la aplicacin yace sobre la herramienta de Microsoft®. Por ello, tanto los datos, como la presentacin o vista y el control ejercido sobre los mismos no tiene separacin alguna.

ACCESO A LA APLICACIÓN

Salir de TWINS

Usuario	Contraseña:				Teléfono			
CHELO		Menu Principal	44009		Unidad L	Bloquear	Desbloq	
CRISTINA		Menu Principal			Unidad L	Bloquear	Desbloq	
JAVIER		Menu Principal	44065		Unidad L	Bloquear	Desbloq	
JENNIFER		Menu Principal	48956		Unidad L	Bloquear	Desbloq	
JESÚS		Menu Principal			Unidad L	Bloquear	Desbloq	
LAURA		Menu Principal			Unidad L	Bloquear	Desbloq	
MIGUEL ANGEL		Menu Principal	44016		Unidad L	Bloquear	Desbloq	
OLGA		Menu Principal			Unidad L	Bloquear	Desbloq	
ROSA		Menu Principal	20104		Unidad L	Bloquear	Desbloq	
RRII		Menu Principal			Unidad L	Bloquear	Desbloq	
TODOS		Menu Principal			Unidad L	Bloquear	Desbloq	

de TWINS/login.png

Figure 2: Vista del login inicial con todos los usuarios

Al margen de esto y analizando las ventajas que el uso de Access® nos podra aportar, tenemos una manera de crear una interfaz de usuario de una manera ms sencilla de lo normal. Tan slo basta con arrastrar y redimensionar un botn con el ratn y una casilla para mostrar texto y con unas simples instrucciones tenemos una accin que, al pulsar el nuevo botn, en la casilla podra mostrarse, por ejemplo, cuntos registros almacena una determinada tabla (o varias de ellas) en la base de datos. Las consultas a la base de datos pueden almacenarse y reutilizarse segn se quiera. A las interfaces se las conoce como **formularios** en Access®

Tambin pueden programarse como si de una consulta se tratara, acciones que impliquen la modificacin, borrado o creacin de registros en la base de datos. A estas piezas de cdigo funcionales se les da el nombre de *macros*.

Una vez mencionadas las posibilidades funcionales, abordemos el uso de las mismas que han hecho para construir TWINS.

Lo primero que nos encontramos tras abrir la aplicacin, es una pantalla de login con los distintos usuarios que pueden acceder al sistema (figura 2)

Tras identificarnos, nos topamos, antes de llegar a la pantalla principal, con tres pantallas ms:

- El calendario (figura 3) proporciona una vista genrica de todos los eventos que tienen lugar y que conciernen a la oficina o que tratan de asuntos relacionados con la misma. Tambin se guardan plazos para realizar determinadas tareas. Los eventos del calendario³ son pblicos a todos los usuarios de TWINS y en la creacin

³Ntese la especificacin de evento de calendario o Evento de expedientes de TWINS en las definiciones correspondientes para establecer la diferenciacin entre eventos que tienen que ver con la

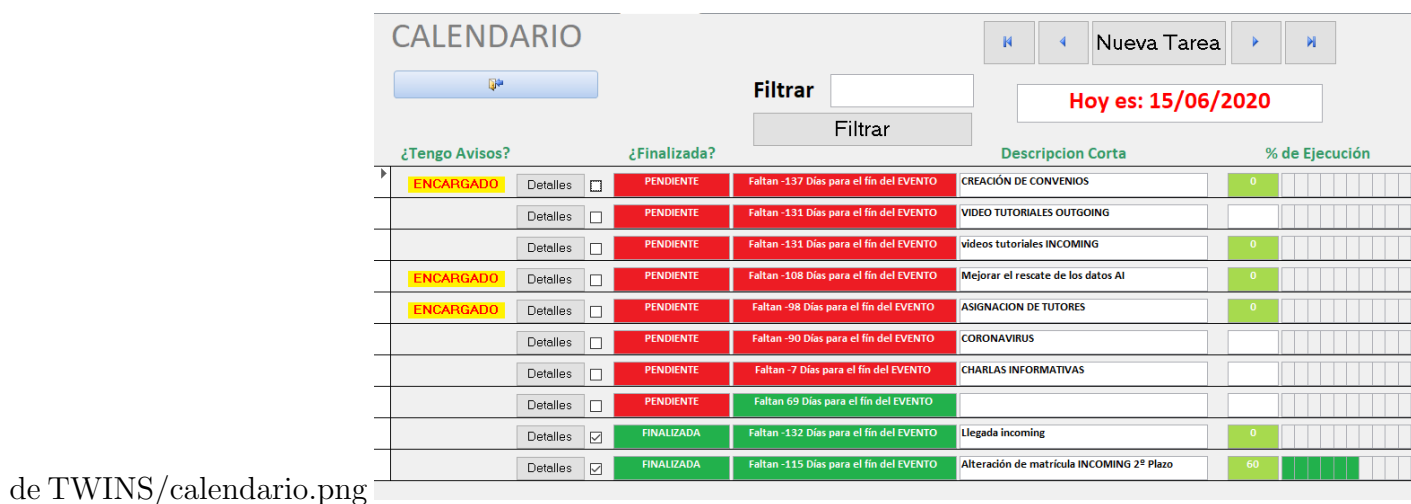


Figure 3: Vista del calendario con los eventos existentes y visibles por todos los usuarios

de las entradas en l se permite establecer un(a) encargado/a de la tarea, de modo que de un vistazo puedan verse los avisos pendientes que se tienen para un determinado evento.

- La pantalla de avisos (figura 4) nos alerta de las acciones que tenemos que realizar con mayor urgencia, dado que han sido programadas para tenerlas listas para una fecha cercana y necesitan de la atencin del usuario al que se notifica. Los avisos, al igual que un mensaje cualquiera, tienen emisor y receptor; es decir, hay alguien que los crea y van dirigidos a otra persona. Cuando se crea un evento en el calendario, se especifican ambos actores, de modo que cuando est prxima la fecha de alguna tarea, se crea el aviso y notifica al/la encargado/a de la misma.

Por supuesto, tambien se pueden crear avisos fuera del contexto de los eventos de calendario, lo que tambien implica la existencia de emisor, receptor y fecha de caducidad. Al margen de la importancia que se le da a la notificacin del nmero restante de das para que una tarea caduque, esta ltima forma de hacer uso de los avisos podra verse como imaginando al creador, en la oficina, dejando una nota adhesiva en la mesa de su compaero/a.

- Dejando atrs los plazos y los eventos del calendario, otro elemento de gran importancia y con lo que trabajan da a da en la oficina (y no slo en un cierto momento del cuatrimestre acadmico) son los eventos de expedientes de TWINS. Pensemos que a diario surgen problemas, inconvenientes o simplemente hay que actualizar la situacin de un estudiante. Por ello, la siguiente pantalla tras descartar las dos anteriores es la de eventos (de expediente) sin procesar (figura 5).

planificacin en el calendario y los que componen los expedientes de TWINS



Figure 4: Vista de los avisos desde el usuario administrador (puede ver todos los avisos de todos los usuarios aparte de los propios)

En ella, los usuarios de gestin pueden acceder a la informacin relacionada con el evento, como los dems eventos, los expedientes del alumno para el cual se est mostrando la informacin, o directamente las fichas del estudiante o el convenio en s mismas.

Finalmente, llegamos a la pantalla principal (figura 6), de donde parten todos los mens (incluso los que acabamos de ver, que se muestran automticamente identificarse correctamente en el sistema).

En ella, no vemos ninguna informacin como la que acabamos de ver ahora (ni indicador de notificaciones, mensajes o alertas; nada). Lo que s podemos apreciar es una seleccin en la parte de arriba del formulario con la que se filtrar el contenido que aparezca tras acceder a cualquier elemento del men. Esto es, al solicitar determinada informacin cuando entremos a cierto men, slo se nos mostrarn aquellos datos que estn especificados en dicho cuadro de filtrado. As, las consultas que se pueden hacer a la base de datos son mucho ms cmodas y accesibles a todos los usuarios que no tienen por qu tener conocimiento de estos sistemas.

Si accedemos, por ejemplo, a la vista de convenios que ya hemos mostrado con anterioridad (figura 1), el cuadro de filtrado se nos bloquea (ya hemos hecho una consulta y, para hacer otra, con otros parmetros, tendremos que retroceder y volver a establecer nuestras preferencias de bsqueda). Se listan los convenios tal y como se han solicitado. El orden puede variarse a travs de las flechas en las distintas columnas.

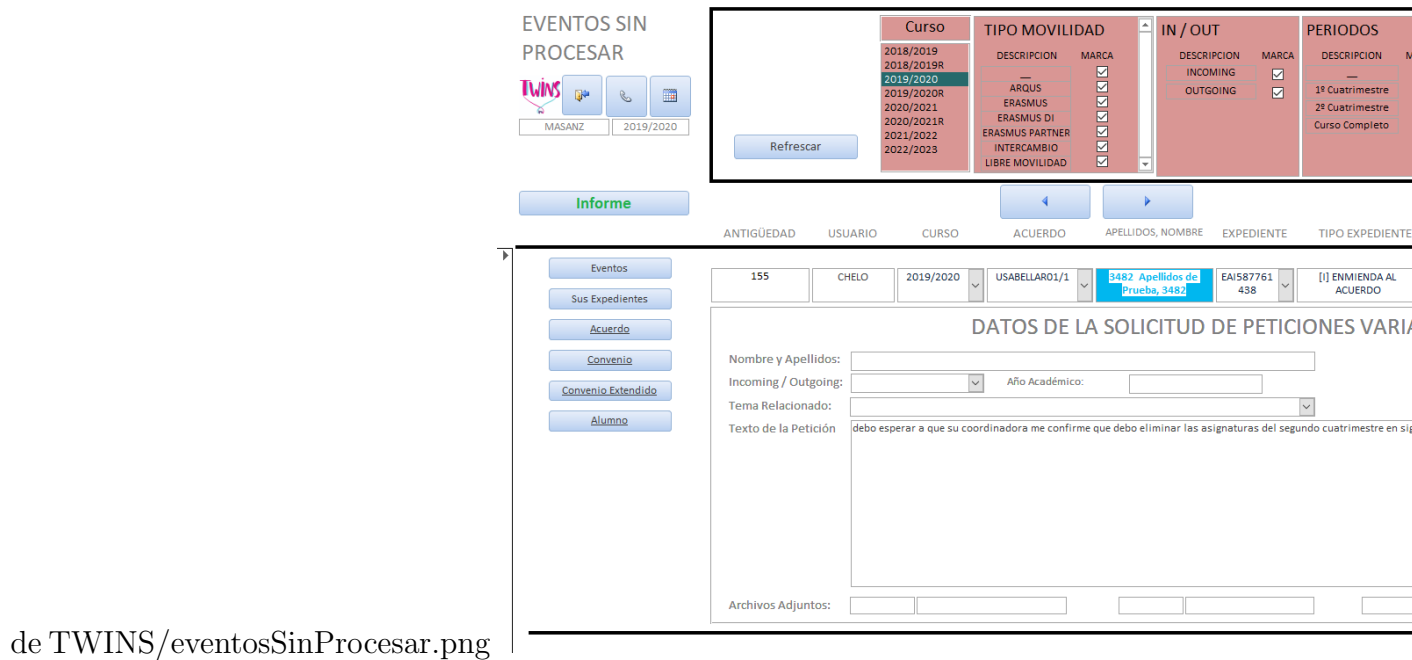


Figure 5: Men de eventos sin procesar, una pantalla donde los usuarios ven fcilmente el trabajo acumulado

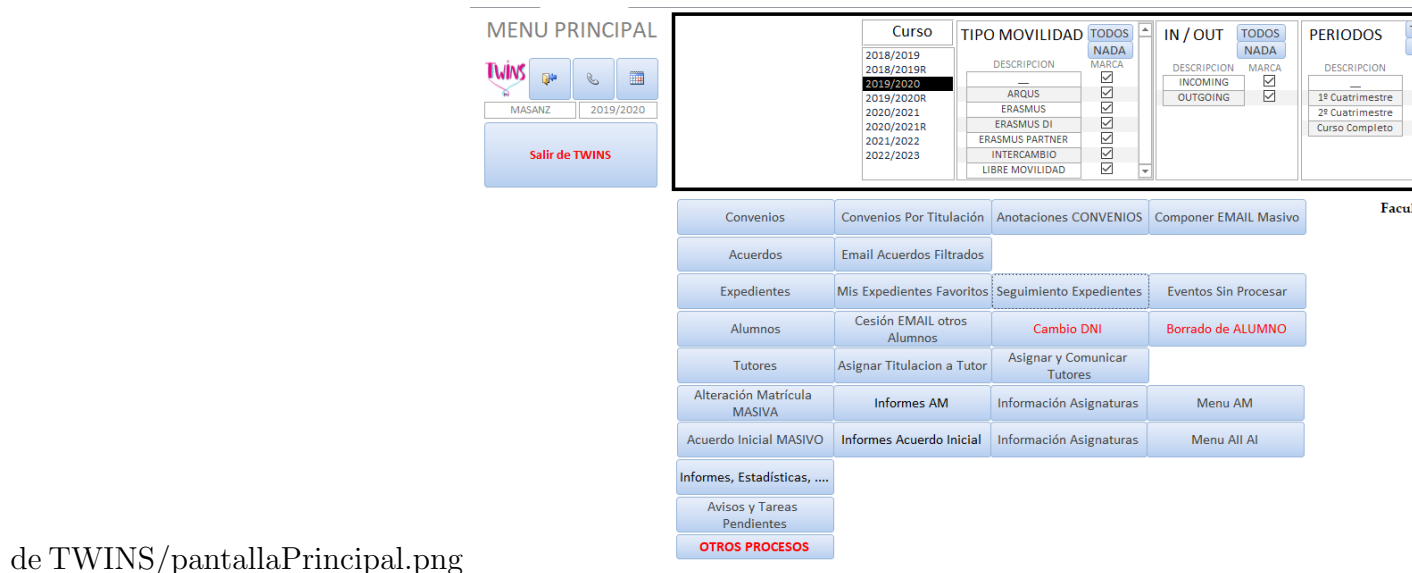


Figure 6: Pantalla principal de la aplicacin. Desde aqu podemos acceder a todos los mens anteriormente mostrados.

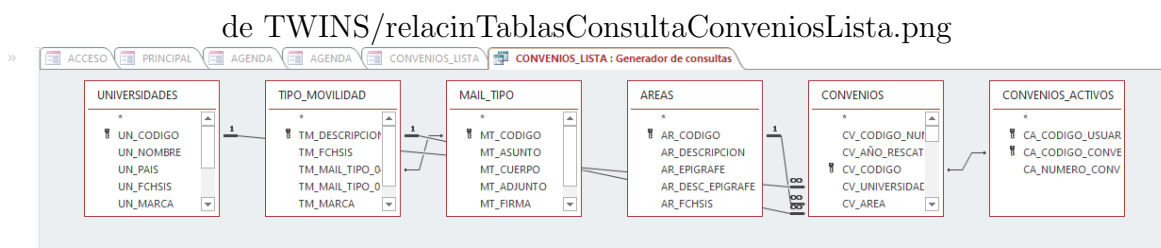


Figure 7: Relacin de tablas implicadas en la consulta realizada para listar los convenios

Sin embargo y como es lgico, no se muestra toda la informacin de una tabla. Es ms, realmente se estn solicitando datos de distintas tablas (figura 7). Esta es un ejemplo de cmo la herramienta de creacin de formularios de Access nos permite disponer la informacin de una tabla de forma ms concisa que mostrando la tabla en crudo.

Si nos fijamos en las distintas entradas de la lista, correspondiente cada una a un distinto convenio, vemos que se tienen elementos como un botn para acceder al formulario de la vista del mismo, los estudiantes *outcoming* o *incoming* que estn de movilidad segn ese convenio, y dems elementos que son de relevancia para la entrada en concreto.




A efectos de diseo, es apreciable que ciertos campos de cada entrada se presentan con un elemento de lista, tambin conocido como *dropdown*. No son editables hasta que no se accede a la vista del convenio, en contra de lo que puede dar a entender. Si generalizamos al resto de la aplicacin, existen numerosos elementos con una disposicin extraa como la que mencionamos, de modo que resultan atpicos para el usuario inexperto, lo que podra llevar a confusiones y una prdida de confianza en el usuario que interacte con el sistema, a pesar de que no habr gran cantidad de gente que comience a utilizar el sistema por primera vez de forma avanzada como es la labor del personal de secretara, quienes s lo harn. De todos modos, no podemos dar nada por hecho y la labor de un experto en informtica es, en esencia, facilitar y mejorar.

Es por ello por lo que gran parte de este proyecto se enfocar al rediseo de la aplicacin de TWINS basado en tcnicas de usabilidad. Esto ser posible gracias a la aplicacin de metodologas actuales y la realizacin de pruebas reales con usuarios que interaccionarn con el sistema.

En las figuras ??, ??, ?? y 8 se proporcionan otras vistas como ejemplo de lo mencionado. No comentaremos sus aspectos especficos, dado que la metodologa empleada para su creacin es la misma que ya hemos expuesto y la interaccin por parte del usuario es similar. Ntese que no se muestran datos con carcter sensible debido a cuestiones de proteccin de datos.

de TWINS/cambioDNI.png

CAMBIO DNI

MASANZ

2019/2020

Filtro

Filtrar

Curso

2018/2019
2018/2019R
2019/2020
2019/2020R
2020/2021
2020/2021R
2021/2022
2022/2023

IN / OUT

DESCRIPCION

INCOMING

OUTGOING

MARCA

☒
☒

ACUERDOS

ACTIVO

TOTAL

IN OUT

NEW

CURSO

AÑO/S ACUERDO/S

APELLIDOS, NOMBRE

DNI / ID

NUEVO DNI / ID

0	0	OUTGOING	2018/2019	2256 Apellidos de Prueba, 2256					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2257 Apellidos de Prueba, 2257					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2258 Apellidos de Prueba, 2258					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2259 Apellidos de Prueba, 2259					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2260 Apellidos de Prueba, 2260					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2261 Apellidos de Prueba, 2261					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2262 Apellidos de Prueba, 2262					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2263 Apellidos de Prueba, 2263					CAMBIAR DNI
1	2	OUTGOING	2018/2019	2018/2019 2019/2020 2264 Apellidos de Prueba, 2264					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2018/2019 2265 Apellidos de Prueba, 2265					CAMBIAR DNI
0	2	OUTGOING	2018/2019	2018/2019 2019/2020R 2266 Apellidos de Prueba, 2266					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2267 Apellidos de Prueba, 2267					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2268 Apellidos de Prueba, 2268					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2269 Apellidos de Prueba, 2269					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2270 Apellidos de Prueba, 2270					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2271 Apellidos de Prueba, 2271					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2272 Apellidos de Prueba, 2272					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2273 Apellidos de Prueba, 2273					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2274 Apellidos de Prueba, 2274					CAMBIAR DNI
0	1	OUTGOING	2018/2019	2275 Apellidos de Prueba, 2275					CAMBIAR DNI

Figure 8: *Tambin existe en TWINS un men especifico para el cambio de DNI*

2.6. Estudio de necesidades

3. twinX

3.1. Descripción de la propuesta

Para desarrollar twinX primero se ha de elegir una metodología. En este caso, dado que este proyecto es tan sólo un comienzo para lo que será el producto final y que tiene unos requisitos poco cerrados, escogeremos una metodología de desarrollo ágil.

Este tipo de metodologías se basan en la adaptación a medios con necesidades cambiantes, con un desarrollo muy de cerca con el cliente, quien está presente junto con el equipo de desarrollo en las numerosas reuniones que se hacen a lo largo de la vida del proyecto. En este caso, el equipo de desarrollo es ajustado, pero no por ello dejaremos de lado la necesaria intervención de dos personas que hacen el papel de clientes y que son:

- Mara Consuelo Prez Ocaa (Coordinadora de Internacionalización en la Facultad de Filosofía y Letras)
- Miguel Ángel Prez Sanz (personal de secretaría y creador de TWINS)

Referencias

- [1] Decanato de Filosofa y Letras. Memoria de gestin 2019. Facultad de filosofia y letras, 2019. URL [https://filosofiayletras.ugr.es/pages/facultad/normativa/memorias-de-gestion/memoriagestion2019/!](https://filosofiayletras.ugr.es/pages/facultad/normativa/memorias-de-gestion/memoriagestion2019/)
- [2] Oficina de Gestin de la Comunicacin. Unidad de Documentacin Edicin e Informacin. Memoria acadmica. Anexo estadstico, 2019. URL <https://canal.ugr.es/wp-content/uploads/2019/09/UGR-EN-CIFRAS-18-19-web-1.pdf>.
- [3] Elastic. Qu es elasticsearch? URL <https://www.elastic.co/es/what-is/elasticsearch>.

Glosario

Transcript of Records Documento expedido por la universidad de destino tras la finalizacin de la movilidad de un estudiante en el que se establece la lista de asignaturas en el destino realizadas por el estudiante en cuestin y la calificacin obtenida en las mismas.

Acuerdo de estudios Documento de validez legal que recoge, previa movilidad, la relacin de asignaturas que el estudiante va a realizar en su universidad de destino junto a la equivalencia con las asignaturas existentes en su facultad para su grado. Es el documento marco acordado entre el estudiante y su Tutor(a) acadmico/a acadmico para poder posteriormente realizar el reconocimiento de crditos del estudiante, junto con el *Transcript of Records*.

Alteracin de matrícula Proceso mediante el cual se conceden una serie de asignaturas -comnmente a Estudiantes *Incoming*- mediante periodos de adjudicacin donde se tienen en cuenta diferentes baremos en los que basar las distintas asignaciones.

Consentimiento de cesin de datos Expresin por parte del estudiante de su voluntad en que sus datos, tales como nombre y correo electrónico, sean facilitados a otros futuros interesados en hacer un programa de movilidad en el mismo destino.

Convenio Documento en el que se establece el acuerdo de dos universidades en pases distintos de acoger a un número de estudiantes de una universidad a cambio de que la otra acepte al mismo número de estudiantes. Entre la informacin que figura en l se encuentra un identificacador que suele contener alguna(s) letras que permiten identificar al pas, seguido de uno o varios números, las fechas de relevancia para nominar estudiantes en el destino, la persona encargada de garantizar la validez del convenio y sus datos de contacto, los requisitos lingsticos que se han de reunir para ser aceptado en dicha universidad, el número de meses que durar la movilidad, etc..

Estudiante *Incoming* Estudiante extranjero que viene de acogida a la universidad local o de origen, como también se la conoce.

Evento de expedientes de TWINS Representa un estado concreto en que se encuentra el expediente de TWINS de un estudiante. Sobre este ltimo, se entiende que est realizando un programa de movilidad o tiene voluntad de hacerlo.

Expediente de TWINS En la aplicacin de TWINS, representa un acontecimiento que incumbe a un estudiante, como por ejemplo, la modificacin de su acuerdo de estudios. Dado que es un registro de suma importancia, se divide en eventos de expedientes de TWINS, los cuales van acumulndose y conformando el expediente durante el transcurso del mismo. Todo expediente est iniciado y finalizado por un

Evento de expedientes de TWINS.

La movilidad de un estudiante podra concebirse como una linea temporal, la cual est compuesta por unos puntos que la dividen; entonces, los expedientes seran estos puntos. Del mismo modo, la linea estara comenzada y finalizada por dos expedientes tambien.

Nominacin Proceso por el cual se da a conocer a la universidad de destino el/la estudiante o los estudiantes que han sido elegidos por la universidad de origen para realizar su movilidad de acuerdo con el convenio que previamente se ha establecido entre las mismas. Puede requerirse por las universidades de destino a modo de formulario online en alguna plataforma de stas, por lo que ha de estar explcito en el convenio, as como las credenciales que pueden ser necesarias para loguearse en el sitio como prueba de veracidad de los datos que se les hacen llegar.

Reconocimiento de crditos Proceso administrativo realizado por el personal de secretara en el cual se toma la relacin establecida en el Acuerdo de Estudios y el *Transcript of Records* para constar efectivamente las asignaturas que ha superado el estudiante y hacerlo as constar en su expediente acadmico. Dependiendo del destino, se puede precisar de una carta de equivalencias que permita identificar cul es la calificacin ms exacta dada la obtenida en el destino, de modo que pueda ser adaptado al sistema de calificaciones de la universidad de origen.

Socio Nombre genrico usado por el personal de secretara para referirse a cualquier universidad extranjera con la que se tenga un Convenio.

Tutor(a) acadmico/a Figura de responsabilidad para el estudiante de acuerdo con su destino que se encarga de verificar las distintas propuestas de Acuerdos de estudios que el estudiante realiza hasta que finalmente se confecciona la versin final y es aceptada por su tutor(a).

Appendices