

Aplicación *on-line* y tratamiento informático de cuestionarios

por José SERRANO ANGULO

Universidad de Málaga

Introducción

La aplicación *on-line* de cuestionarios empezó a la mitad de los años 90 y está tomando cada vez mayor auge, debido a dos factores fundamentalmente; uno el creciente número de usuarios de Internet, ya no sólo en los lugares de trabajo sino en los domicilios particulares, y otro a la disponibilidad de software, de pago, o libre, que permite poner en la red cuestionarios sin necesidad de conocimientos específicos de programación. Sin duda este número irá incrementándose a medida que vaya aumentando los usuarios de Internet y por las ventajas que presenta frente a las aplicaciones de cuestionarios en el formato de papel y lápiz. Hay que añadir el bajo coste que tiene las aplicaciones de cuestionarios *on-line*, frente a los de papel y lápiz y su aplicación en cualquier otra forma, correo, teléfono, etc. Para su aplicación se necesita de un ordenador, o de algún dispositivo con conexión a Internet, cosa que no todas las personas tienen y no todas las que lo tienen saben manejarlo para tal uso. Siempre que se den las circunstancias adecuadas será mejor la aplicación del cuestiona-

rio *on-line*, pero hay situaciones en la que el cuestionario en papel y lápiz, hoy por hoy, es la mejor opción, por ejemplo cuando se pide la valoración de una conferencia a los asistentes en la que se le entrega un cuestionario en papel para recogerlo al finalizar la misma.

Desde una perspectiva histórica, se puede decir que en cualquier sociedad para pasar un cuestionario en formato papel, se necesita que los participantes sepan leer y escribir, si se le pide además una observación o comentario. Esto que puede parecer obvio, no lo es en algunas sociedades, y no lo ha sido siempre. En los últimos años se han aplicado cuestionarios por teléfono, en este caso sólo están accesible las personas que tengan teléfono, y que atiendan a la llamada; hace 30 años el número de personas con teléfono en casa posiblemente fuera menor que el número de personas que tienen Internet en casa actualmente. Para pasar encuestas por Internet se necesita que las personas participantes tengan conexión y sepan utilizar un mínimo Internet. La aplicación del cuestionario es

masiva y al instante, sin necesidad de desplazamiento por parte de quien lo aplica, ni por parte de quien lo cumplimenta. Además se tiene las respuestas tabuladas en un archivo informático, por lo que ahorra el trabajo de codificar y tabular las respuestas.

A mediados de los años 90 cuando se empiezan a hacer encuestas en la red, la mayoría de ellas eran encuestas de acceso libre, sin clave de acceso. Por lo que se recibían respuestas de puntos variados del mundo, y más de allí donde estaba más extendido el uso de la red. Hoy día hay más usuarios de la red y han mejorado las aplicaciones para generar encuestas. En los años 90 era necesario programar en HTML, actualmente no se exige conocimientos excesivos sobre informática, solamente generar la encuesta en el programa elegido y enviarla a los participantes por correo electrónico, o simplemente ofertarla en la red; en un caso se tiene una muestra seleccionada, y el otro una muestra libre en la que no se puede controlar si la han respondido más de una vez, o no, y quienes la responden.

La encuesta *on-line*

La aplicación *on-line* de cuestionario requiere tener acceso a un servidor donde alojar el cuestionario y de un programa para generarlo, si no se programa en HTML.

El servidor puede ser externo a la institución del investigador, o interno. Es aconsejable que el servidor donde esté alojado el cuestionario sea de la propia institución o empresa del investigador, de este modo se podrá garantizar mejor la confi-

dencialidad de las respuestas y del archivo de datos, y se tienen más garantías sobre el seguimiento del proceso.

La elaboración de un cuestionario para ponerlo en la red se puede hacer desde cualquier ordenador, sin más que tener una cuenta de correo electrónico, ya que hay sitios que ofrecen estos servicios, y además de forma gratuita. Sin embargo desde el punto de vista de la investigación es aconsejable tener ciertas precauciones y usar los servidores de la propia organización, evitando el uso de servidores externos.

A continuación se enumera algunas condiciones deseables en un cuestionario *on-line* al ponerlo en la red:

- Debe de ser compatible con cualquier sistema operativo y cualquier navegador.
- No debe de necesitar instalar nada en el ordenador desde donde se contesta.
- La presentación debe de ser clara y un tipo de letra legible.
- Es deseable confeccionar el cuestionario para que, o bien se complete con el ratón, o bien se complete con el teclado, ya que aquellos que necesitan del teclado y del ratón requieren mayor esfuerzo por parte de quien lo completa, lo que redundaría en un menor número de respuestas.
- El cuestionario puede ser de libre acceso, o mediante clave. Un cues-

tionario de acceso libre puede contestarlo cualquier persona en cualquier parte, y no se tiene control de quien contesta ni cuantas veces lo hace, a cambio se puede recibir información de cualquier parte del mundo. Si el acceso es por clave, esta puede ser común para todos los invitados a participar. En este caso hay que hacerles llegar la clave para el acceso, y al igual que en el caso anterior cabe la posibilidad de que una misma persona conteste más de una vez. Si se tiene una clave para cada participante hay que hacerle llegar esta a cada uno, generalmente por correo electrónico. En este caso pueden rellenar el cuestionario sólo una vez, a cambio se necesitan los correos electrónicos de cada participante. Esta última es la mejor opción cuando se tiene el listado de los participantes en la encuesta y sus respectivas direcciones electrónicas.

- Debe de tener en la primera pantalla una breve explicación de lo que se pretende y como responder a las cuestiones, así como indicación del tiempo aproximado necesario para responder.
- Es aconsejable que se muestre una barra indicadora del avance de la parte contestada y la que queda por contestar.
- El botón *enviar*, debe de estar resaltado para que la persona que contesta no se olvide enviarlo. Hay quien lee el cuestionario y no lo

completa, y quien lo deja a medio completar. Por lo que es conveniente permitir guardar el cuestionario parcialmente contestado para que se pueda terminar en otro momento.

- Entre presentar cada pregunta por pantalla, o todas a la vez, es preferible todas a la vez, ya que se reduce el tiempo en la presentación de las mismas y por ende el tiempo en completar el cuestionario.
- Los botones de respuesta es aconsejable que estén a la derecha de cada opción, facilitará el uso del ratón, a diferencia de los cuestionarios de papel que están a la izquierda.
- Aunque se tiene la posibilidad de poner preguntas de respuesta obligada, no es aconsejable.
- El cuestionario debe de ser un archivo que se visualice rápido, para cualquier velocidad de internet de la que se disponga. Si se pone imágenes, o sonidos, en el cuestionario, este necesitará más tiempo para visualizarse en el ordenador de la persona encuestada.
- Es conveniente presentar todas las preguntas a la vez, en una página sin fin, en lugar de presentar cada pregunta o grupo de preguntas en una página distinta. Esto último también ralentiza su presentación.
- Evitar las respuesta en un desplegable, y menos si este es largo. Ya que

al contestar este tipo de preguntas se corre el riesgo de que quede otra opción a la elegida, al mover le ratón y quedar marcada otra opción involuntariamente.

- Evitar, en la medida de lo posible, que una misma persona pueda contestar el cuestionario más de una vez.

Elaboración del cuestionario

La elaboración de un cuestionario para pasarlo con ayuda de la informática, ya sea directamente, o a través de la red, no difiere en la elaboración del cuestionario en papel. Sí hay diferencias en cuanto al espacio del papel y la presentación en la pantalla del ordenador. En este sentido, mientras que en un cuestionario en papel se intenta poner el mayor número de preguntas en el menor espacio, necesitando de este modo menos papel, en un cuestionario *on-line* las limitaciones la da la pantalla del equipo donde se visualice. La informática nos permite hacer la presentación de las preguntas que mejor nos convenga, no sólo en cuanto al número que se presente a la vez, sino incluso utilizar distintos tipos y tamaños de letras, sin que por ello se aumente el coste. Además se puede aprovechar la interactividad de la informática, para agilizar la presentación de las preguntas, como por ejemplo, para las preguntas condicionales, evitando la típica frase, *si respondió sí a la pregunta k pase la pregunta n*, se puede programar el cuestionario de tal modo que en el caso de preguntas condicionales automáticamente se presenten las preguntas asociadas a esa respuesta. La persona que contesta el cuestionario puede recibir información al ins-

tante de cuanto lleva contestado y cuanto le falta, y puede enviar las respuestas sin moverse del sitio, ya sea desde el ordenador, o desde cualquier dispositivo con Internet, como puede ser los teléfonos móviles, los tablet y los dispositivos que vayan apareciendo.

El *Software* para generar el cuestionario puede ser de pago, o de licencia pública.

Respecto a la aplicación para elaborar el cuestionario, cada vez habrá más y al escribir sobre este aspecto seguro que se corre el riesgo de que aparezcan nuevas y mejores aplicaciones, incluso antes de la publicación de este trabajo.

Entre las aplicaciones libres cabe destacar el *LimeSurvey*, el cual se puede instalar en el servidor desde el que se quiera aplicar el cuestionario; muchas Universidades ya lo tienen instalados en sus servidores y los universitarios pueden acceder al programa con los datos de su correo electrónico institucional, pudiendo generar cuestionarios, ponerlo en la red, gestionar la muestra a la que va dirigido, y el archivo de datos.

Forma de pasar el cuestionario

Al igual que en el formato de papel y lápiz, el cuestionario en formato digital se puede aplicar individualmente por el encuestador, preguntado al encuestado y completando las respuesta sobre el ordenador, o colectivamente.

Cuando el cuestionario se pasa de forma individual donde se plantean las preguntas a los encuestados y se comple-

tan las respuestas por el encuestador en un ordenador, la mejor opción es construir el cuestionario con ayuda de un programa de bases de datos tipo *FileMaker*, en el que cada campo contendrá la respuesta a cada una de las preguntas, los campos en una base de datos pueden ser de tipo numérico, de texto, de fechas, entre otros con estos tipos se tiene en la mayoría de los casos suficiente variedad para construir la base de datos con el cuestionario y cada una de las preguntas que los compongan. Además a cada campo se le puede asignar un listado desplegable de posibles respuestas evitando de este modo respuestas distintas de la lista establecida. Se tiene la posibilidad de poder alterar este listado, aumentando las opciones, y o eliminando aquellas que no se hayan elegido alguna vez. Si hay varios encuestadores es conveniente definir un campo que identifique al encuestador, para poder distinguir las encuestas conseguidas por cada uno y/o sus posibles errores por mal aplicación del cuestionario. En este caso no es necesario la conexión a Internet.

Si el cuestionario lo aplican varios encuestadores, cada uno dispondrá una copia del archivo con el cuestionario. Al final de todas las aplicaciones cada encuestador tendrá un archivo con las respuestas de todos los cuestionarios que haya aplicado, todos estos archivos se pueden unir creando sólo un archivo con todas las respuestas. Una vez que se tenga todos los archivos unidos en uno sólo, se puede exportar los datos a formato sólo texto separado por tabulaciones, con lo que se tiene un archivo de datos dispuesto para ser leído por cualquier programa de análisis de datos.

Al exportar el archivo de datos se tiene la opción de exportar los nombres de los campos, estos serán los nombres de las variables seguido de los datos tal cual. En el primer párrafo del archivo estará el nombre de las variables separados por coma, o tabuladores, y en los sucesivos párrafos estarán cada una de las respuestas al cuestionario.

Al importar el archivo de datos a un programa de análisis de estadístico como el SPSS se puede añadir las etiquetas de cada variable y las de cada valor, en su caso. En este proceso se ha ahorrado el papel y el trabajo de pasar las respuestas del cuestionario en papel a formato digital, ya que los datos están en un archivo informático.

Esto es especialmente útil cuando el cuestionario es largo y no todas las preguntas serán contestadas por la variedad de las mismas, como por ejemplo en la evaluación de materiales, en el que puede haber muchas preguntas sobre las cualidades que deben tener los materiales, y como la tienen. Ríos, J. M.; Cebrián, M y Serrano, J (2007) utilizaron un cuestionario para evaluar unos contenidos en los libros de texto, consideraban como unidad de análisis la página y el número de preguntas era elevado. Cada encuestador disponía de una copia del archivo con el cuestionario, y se encargaba de recabar la información de un lote de libros.

Si el cuestionario se pasa colectivamente, la mejor forma es desde la red. Al poner el cuestionario en la red, éste lo pueden contestar un gran número de personas a la vez. Esta forma de pasar cuestionario

está indicada para poblaciones que sean usuarios de interés o que al menos tengan acceso a la misma.

Además es deseable que los miembros de la población estén habituados con la simbología y las reglas de las mismas empleadas en los cuestionarios *on-line*. Deben saber que cuando aparecen círculos en las respuestas, estas son excluyentes, y se desactiva una cuando se elige otra; cuando aparecen cuadrados pueden ser marcados más de uno. En ambos casos se desmarca una opción volviendo a seleccionarla. Saber que en los campos con respuestas desplegables se selecciona la respuesta utilizando el ratón, o las teclas direccionales.

En caso que la población a la que va dirigido el cuestionario no conozca estos procedimientos habrá que poner unas líneas con estas indicaciones.

Desde el punto de vista de la investigación se debe de poder definir la población y llegar a la muestra seleccionada de la misma. Para ello el sistema que se utilice para pasar el cuestionario *on-line* debe de tener esta posibilidad.

La muestra seleccionada es la que debe de contestar al cuestionario, de este modo todos los cuestionarios que no se contesten conforman el número de, *no saben, no contestan*. Cabe preguntar si las personas que no contestan tienen algunas características distintas de los que sí contestan. Por ello es más importante la representatividad de la muestra que el tamaño de la misma, es más, a veces se tiene muestras manifiestamente sesgadas, al tomar más sujetos del entorno cercano, o de aquellos que son

más accesibles. Esto lejos de mejorar el estudio, lo empeora pues los resultados de los análisis tenderán al resultado de grupo mayoritario.

El problema de la no respuesta se da en todas las formas de pasar un cuestionario, siendo menor cuando se pasa personalmente, y se va aumentando cuanto menos relación se tiene con los encuestados. Para reducir el número de no repuesta es aconsejable incentivar las respuestas.

El porcentaje de respuesta en un cuestionario en línea está alrededor del 36%, con la ventaja que se puede dirigir a más personas por menos coste, y se puede obtener un número importante de respuesta. Handwerk, P. G., et. Al. (2000) pasaron un cuestionario en formato papel y *on-line*. Obteniendo un 33.3% de respuestas entre los de papel y lápiz, y un 26.25% entre los de *on-line*, en ambos casos se remitieron recordatorios a los que no habían contestado. Aunque este porcentaje depende de otros factores, pudiendo ser considerablemente inferior, o superior. En cualquier caso se mejora los porcentajes respecto a las aplicaciones de cuestionarios por correo postal, o por teléfono.

Cuando se solicita a las personas que completen un cuestionario, ya sea en papel o por Internet, se le está pidiendo a las personas que dedique un rato de su tiempo a ello, en la mayoría de los casos sin recibir apenas nada a cambio. Una forma de aumentar el número de respuestas, y por tanto disminuir el número de cuestionarios no completados, es establecer un incentivo. El incentivo debe de ser neutro, que no influya en sus respuestas, y debe ser

atractivo para las personas que conforman la muestra de participación. En las investigaciones, por lo general, no se tiene disponibilidad presupuestaria como para gratificar de forma considerable este tiempo, pero sí se puede hacer las siguiente estimación: pagar un mínimo de 12€ la hora, de donde, para un cuestionario en el que se necesite 10 minutos le correspondería un pago de 2€. Esto no supone una cantidad que incentive por sí misma a completar el cuestionario. En su lugar se puede ofrecer un sorteo dónde se reparta entre los participantes la cantidad equivalente en premios, a modo de gratificación por el tiempo empleado en contestar la encuesta. Así, si se reciben 500 cuestionarios se puede repartir 1000€ en premios, pueden ser tres *Notebook*, o cualquier otro premio que tenga cierto atractivo para las personas de la población a la que va dirigida la encuesta. Es aconsejable que los premios sean netos, que no generen gastos adicionales al recibirlos, como puede ser el caso de sortear un viaje, requiere tiempo para ir y por lo general un gasto adicional. Otra posibilidad es la gratificación inmediata, por ejemplo, una vez enviado el cuestionario completado, la persona encuestada recibe en su correo electrónico el aviso dándole las gracias por la colaboración y un enlace para poder descargar alguna música, juego, etc., cuyo coste sea equivalente a la cantidad estimada por el tiempo en contestar el cuestionario. Esto exigiría por parte del equipo investigador un sobre esfuerzo para buscar y contratar los enlaces pertinentes. Estos enlaces no deben de llevar a sitios con publicidad ni que requieran alguna otra cosa.

En este sentido Handwerk, P. G. et. al. (2000) daban un incentivo de 100\$ en un

sorteo entre los estudiantes que respondieran el cuestionario. Preguntando después si lo habían contestado por el incentivo, o si preferían otro tipo de incentivos. Algunos estudiantes no se sentían especialmente atraídos por el incentivo; al preguntarles por el premio que preferían, se inclinaban más por entradas para el cine, vales para comercios, o restaurantes, etc., que por el sorteo de una pequeña cantidad de dinero.

La imaginación para incentivar las respuestas a los cuestionarios será cada vez más necesaria. Hay que advertir que precisamente esta facilidad de pasar encuesta, y el número creciente de investigadores, organismos, empresas, que utilizan las encuestas, hace que las personas estén cada vez más reticentes a contestar cuestionarios. Algunas de las condiciones que mejora el número de respuestas son:

- Pasarla en el momento adecuado. Por ejemplo no se tendrá muchas respuestas si se pasan un cuestionario a estudiantes en época de exámenes, por lo que es importante el momento que se pida la encuesta. Esto no difiere del papel y lápiz.
- Con la encuesta on-line se puede acceder a la totalidad de la muestra, o de la población, siempre que los miembros de ésta sean usuarios de la red, y se disponga de sus correos electrónicos. Esto añade otra ventaja y es la posibilidad de poder pasar el cuestionario a personas que no están en un sitio determinado, como por ejemplo a los estudiantes no asistentes a clase. En el caso de las encuestas a

los estudiantes para la evaluación de la actividad docente de su profesorado, generalmente el día que va la persona encargada de pasar los cuestionarios se los pasa a los presentes en la clase, pero no se tiene información de los que no están ese día, o de los que no asisten. Con el sistema on-line se podría preguntar a todos, con lo que se podría obtener información relativa del porqué no asisten a clases.

En cuanto al coste hay que destacar que este método es menos costoso: se ahorra papel, tiempo, sobres, franqueos, el trabajo de enviar y recibir la correspondencia y la codificación y tabulación de los datos.

Como ya se ha mencionado, la aplicación del cuestionario on-line supone que la población a la que va dirigido tiene acceso a Internet y un nivel de usuario necesario para ello. En este sentido es especialmente útil en poblaciones de estudiantes, y más aun de estudiantes universitarios, así como del profesorado.

La codificación

La aplicación de un cuestionario on-line, supone que cada vez que alguien lo contesta y envía las respuestas, estas se graban en un archivo. El archivo siempre se puede exportar en formato texto, o en formato de hoja de cálculo. En el caso de formato de texto, cada respuesta está separada de la siguiente por una coma, o un tabulador, y las respuestas de cada cuestionario por una marca de párrafo. Así, las respuestas de cada cuestionario conforman un párrafo y las respuestas de cada pre-

gunta están separadas por una coma, o un tabulador. En algunos caso el primer párrafo está los nombres de las variables, o las preguntas. En el caso del formato en hoja de cálculo, cada cuestionario ocupará una fila y las respuestas estarán cada una en una casilla. El archivo de respuesta puede tener estas codificadas, o no, dependiendo del programa que genere el cuestionario. Si las respuestas se graban codificadas el archivo estará conformado por números separados por comas, o tabuladores. Si no se graban codificadas, se tiene un archivo con el texto entre comillas de cada respuesta elegida, separadas por coma, o tabuladores. En el primer caso al importar el archivo a un programa de análisis estadístico como el SPSS se puede añadir las etiquetas de los valores y de las variables, el cuestionario sirve de guía para asignar las etiquetas. En el otro caso el archivo estará conformado por trozos de texto entre comillas separados por coma, que serán las distintas respuestas a cada cuestionario. En este caso al importar el archivo al programa estadístico SPSS en el que conviene tener las respuestas codificadas, la codificación de las mismas se hace complicada, ya que hay que cambiar cada respuesta por su correspondiente código. Una forma de proceder para su rápida codificación es construir el cuestionario en la aplicación correspondiente empezando cada respuesta de cada pregunta por *a)*, *b)*, *c)*, etc. De este modo el archivo con las distintas respuestas tiene la ventaja que la primera respuesta de cada pregunta empezará por *a)*, seguida del texto de esa respuesta, la segunda respuesta de cada pregunta empezará por *b)* seguida del texto correspondiente, y así sucesivamente. Para cambiar el texto de

cada respuesta por un código sólo hay que abrir el archivo de respuestas desde una hoja de cálculo y seguir los siguientes pasos:

- i) Ir a edición->reemplazar
- ii) En el primer campo *buscar* poner *a*) *
- ii) En el campo *reemplazar* poner un 1
- iv) Seleccionar el botón reemplazar todo.

Después se cambia *b*) * por 2 y así sucesivamente. Al estar cada respuesta en una casilla en la hoja de cálculo y cada una empezando por *a*), *b*), *c*) o *d*), etc., seguida del texto correspondiente, cuando se selecciona reemplazar..., *a*) * por 1 cambiará todo el contenido de la casillas donde se encuentre *a*) seguida de cualquier texto, por 1, y así con *b*), etc., de este modo se codifica fácilmente y con sólo unos cuantos pasos todas las respuestas. Para la respuestas de *sí*, *no*, se puede codificar cambiando el *sí* por 1, el *no* por el 2, y así hasta codificar todas las respuestas que interese tener codificadas. Después sólo hay que guardar el archivo de datos e importarlo a un programa de estadística, donde se puede asignar etiquetas a las variables y a sus valores.

A veces se incluyen respuestas de texto libre, solicitando una opinión, observación, o aclaración en el cuestionario. Todo ese texto aparecerá entre doble comillas y su codificación será compleja, al menos inicialmente. Una forma de proceder es asignarle inicialmente el código de 1 si aparece algún texto. Después se puede hacer un análisis de contenido y se puede relacionar

con las respuestas a las demás preguntas, o se puede generar unas categorías en las que se engloben cada respuesta dada y ponerle la correspondiente codificación.

El Programa LimeSurvey

Los programas que ofrecen la posibilidad de generar cuestionarios y aplicarlos on-line están alojados en servidores externos. De todos ellos el programa *LimeSurvey* es uno de los que ofrecen buena parte de todo lo deseable, se puede instalar en un servidor propio, desde el que se pone en la red el cuestionario y se almacena las respuestas al mismo. La instalación es fácil, y se dispone de todo lo necesario en la dirección, <http://www.limesurvey.org/>, programa, manuales, etc., en distintos idiomas.

Al ser un software libre, se dispone de nuevas versiones a la vez que se va mejorando corrigiendo y/o añadiendo nuevas opciones. Asimismo, van apareciendo manuales actualizados, por lo que, sin género de duda el lector puede encontrar actualmente versiones en la que aparezca más utilidades y/o opciones. También hay foros y plantillas de cuestionarios preconstruidos.

El administrador de la encuesta puede autorizar a otras personas con los privilegios que considere, sólo lectura, modificación de preguntas apertura y/o cierre del cuestionario, etc.

Con este programa la gestión del cuestionario y de la base de datos generada por las respuestas se hace desde el servidor de la organización, o en su caso desde el servidor propio del investigador. La insta-

lación del programa es bien fácil, y en algunas universidades ya lo tienen a disposición de sus usuarios; en estos casos, para acceder a él se hace con el nombre de usuario y clave de la cuenta de correo electrónico de cada usuario. El autor del cuestionario es quien controla todo el proceso desde la elaboración del cuestionario, definición de la población, o de la muestra a quien se le va aplicar, la apertura del mismo, el seguimiento del número de respuesta, el cierre del mismo, y la gestión de la base de datos con las respuestas.

Se pueden añadir más usuarios con distintos privilegios desde leer los datos hasta modificar y/o crear cuestionarios. El usuario inicial tiene todos los privilegios pudiendo anular los de otros usuarios creados por él.

También se puede exportar todo el cuestionario, para enviárselo a alguien y que lo gestione desde su centro, o para volverlo a instalar en otra ocasión. Asimismo se puede cargar cuestionarios que ya estén creados con *LimeSurvey*.

En el siguiente enlace se puede encontrar un buen manual para construir encuestas en el *LimeSurvey* del Centro de Servicios de Informática de la Universidad de Granada: http://csirc.ugr.es/informatica/Galerias/OtrosFicheros/manuallimeSurvey_CSIRC_v5.pdf

También se tiene en la dirección dada anteriormente información al respecto.

Construcción del cuestionario

El programa permite escribir una breve carta de presentación y de indica-

ciones para rellenar el cuestionario, después se pueden definir cada pregunta, y por último añadir una frase de agradecimiento.

La forma de construir un cuestionario es bastante intuitiva; una vez que se crea el archivo con un nombre para el cuestionario, presenta una barra con botones para definir sesiones de preguntas, una vez generada esta, añade otra barra con botones para generar las preguntas, y así hasta editar las preguntas, va presentando para cada nivel una barra de botones, por lo que la forma jerárquica permite tener una visión global de lo que se está haciendo en cada momento.

Se puede determinar las fechas en las que estará disponible el cuestionario, con indicación de la hora.

El programa tiene la posibilidad de guardar un cuestionario a medio contestar por la persona encuestada, para poder continuar con el mismo en otro momento, esto es de especial utilidad sobre todo en cuestionarios extensos. Se puede utilizar para la evaluación asignándole a cada respuesta un valor, en este caso en el momento de finalizar el cuestionario se le presenta un valor de sus respuestas que puede ir acompañado de una explicación de dicho valor en el contexto. Así se puede utilizar a modo de evaluación sobre un tema.

Se puede insertar archivos de imágenes, fotos, de audio y de video por lo que las posibilidades aumentan considerablemente para hacer cuestionarios sobre audiciones, musicales, o de otro tipo, visionado de imágenes, etc.

A diferencias de otros programas, este genera las preguntas con un código, y las respuestas de cada pregunta también. Este código lo pone automáticamente, aunque se puede modificar como se prefiera. En la presentación del cuestionario no se muestra los códigos.

Tipos de preguntas

El tipo de preguntas que se puede plantear en *LimeSurvey* es lo suficientemente variado como para cubrir la mayoría de las necesidades en este sentido.

Se puede definir preguntas de respuesta obligada.

Atendiendo al carácter de preguntas abiertas o cerradas se tiene los siguientes tipos:

a) Preguntas abiertas: aquellas en la que se pide una respuesta en un texto corto, o un número. Se puede especificar el tipo de letra y el tamaño del campo.

– Texto corto: una línea simple.

– Texto largo: se admite una respuesta más larga, puede contener varias líneas se puede especificar la longitud del texto, la presentación en este caso es un recuadro para insertar el texto.

– De texto extenso: en este caso se presenta un cuadro grande para dar a entender que se espera un relato mayor en la respuesta.

– También se pueden combinar con respuestas cerradas donde se pida

una justificación de la respuesta, u otro comentario.

– De número: en este caso se pide un número, por ejemplo edad. Se puede admitir números con decimales.

– De fechas: en la que se pide una fecha, por ejemplo fecha en la que empezaste a trabajar.

b) Preguntas cerradas:

– De opción única: se representan con el un círculo delante de cada opción para marcar la opción elegida. Puede ser de Sí, No, ns/nc; elección en una escala *Likert*, esta a la vez puede ser numérica o de texto, un listado de opciones mutuamente excluyentes, etc.

– De opciones múltiples: aparecen un cuadrado al inicio de cada opción de tal modo que se puede marcar una, o varias opciones a las vez.

– De listas desplegables: solamente se permite una de las respuestas que aparecen en la lista.

– De ordenación de respuestas de mejor a peor.

– De asociación entre las opciones de dos listas, etc.

– Aunque el programa ofrece tipo de preguntas de opción única con 5 o 10 opciones, se pueden crear preguntas con las opciones que se necesitan ya que basta con elegir una de diez y redactar por ejemplo 7.

– Preguntas condicionadas a respuestas previas: se puede atribuir propiedades de presentación a cada pregunta en función de la respuesta dada a una, o varias anteriores, de tal modo que aparecerán en pantalla las preguntas según las respuestas anteriores. Esto es muy útil en aquellos cuestionarios que tengan distintas versiones para distintos grupos de la población, así por ejemplo si se tiene una serie de preguntas distintas para cada titulación académica se puede definir estas para que aparezcan según la titulación que hayan elegido los encuestados. De este modo no es necesario poner el texto “en caso de elegir tal respuesta pasar a la pregunta número...”, sino que automáticamente se le presenta las preguntas correspondientes.

Selección de la muestra

Una vez generado el cuestionario se puede poner en línea, sin clave, o con clave de acceso. Si se pone sin clave como ya se ha comentado, no se tiene control de quién puede contestar el cuestionario y cuántas veces. Si se pone clave, esta puede ser común para todos los encuestados, o individualizada.

Si se tiene un listado de la muestra con sus correspondientes direcciones electrónicas, el programa *LimeSurvey* permite importar este listado para generar un correo electrónico a cada miembro de la muestra con una clave distinta para cada uno, o generando un enlace individual para acceder al cuestionario. Registra quién contesta el cuestionario por lo que se puede remitir recordatorios a quienes no hayan

contestado el cuestionario. El programa permite no asociar quién contesta a su respuesta, para garantizar el anonimato. Aunque esto puede generar entre los encuestados sospechas sobre el anonimato de la misma ya que cada uno recibe una clave, o enlace individual a su correo, por lo que es fácil que la persona encuestada piense que queda identificada con su respuesta. Habrá que despejar esta cuestión si ello es importante. En aquellos caso que interese la identificación del encuestado será fácil hacerlo por este medio, en cualquier caso hay que informar a las personas a encuestar.

Como se ha dicho anteriormente este sistema tiene la ventaja de que se puede enviar recordatorio a quienes aun no lo hayan contestado. Al ser un mensaje de correo electrónico, si a los pocos días no lo han contestado este quedará en el olvido, por lo que, es conveniente remitir recordatorios cada semana al resto de los que faltan por contestar el cuestionario. Esto se puede hacer automáticamente con el programa *LimeSurvey*, además se tiene un recuento en tiempo real de cuantos cuestionarios se han enviado, asimismo los datos estarán en un archivo disponible para su análisis.

Una vez que se activa el cuestionario para que se pueda contestar en la red, se crea el archivo de datos en el que se graban las respuestas enviadas. Cuando se desactiva el cuestionario el programa cierra el archivo de datos y se puede exportar. Si se vuelve a activar el cuestionario se crea un nuevo archivo de datos. Si esto se hace sucesivamente hay que ir uniando los distintos archivos que se van consiguiendo, si

se quiere analizar conjuntamente todos los datos.

Exportación de los datos

En el programa se puede obtener los análisis estadísticos básicos de las respuestas conseguidas, y gráficas de los mismos. Además se puede exportar los datos en distintos formatos, entre ellos en formato de hoja de cálculo, y en formato SPSS. En este último caso genera los dos archivos fundamentales para iniciar un trabajo en el paquete de programas estadísticos, a saber, el archivo de datos, y el archivo de sintaxis para la lectura de los datos. El archivo de sintaxis tiene definida la estructura de los datos con las etiquetas de las variables y la de los respectivos valores, respecto a la codificación que el programa *LimeSurvey* ha asignado de forma automática a cada una de las variables y respuestas cuando se han creado. También se puede cambiar esta por la codificación que el investigador considere más oportuna cuando se está contruyendo el cuestionario. El archivo de datos sólo tiene los códigos de cada respuesta y de cada variable. En el archivo de sintaxis hay que cambiar la quinta línea para indicarle el camino donde está guardado el archivo de datos. Por ejemplo: en el archivo de sintaxis, aparecen las primeras líneas

```
*$Rev: 8187 $ 2.
```

```
SET UNICODE=ON.
```

```
GET DATA
```

```
/TYPE=TXT
```

```
/FILE='survey_39637_SPSS_data_file.dat'
```

```
/DELCASE=LINE
```

```
/DELIMITERS=","
```

```
/QUALIFIER=""
```

En la línea de FILE hay que indicarle el camino en el que se encuentra el archivo de datos, para ello se abre el archivo con un procesador de texto, o en el propio SPSS, y se escribe el camino correspondiente. Por ejemplo, si está en una carpeta llamada Datos en el escritorio hay que escribir

```
*$Rev: 8187 $ 2.
```

```
SET UNICODE=ON.
```

```
GET DATA
```

```
/TYPE=TXT
```

```
/FILE='C:\Documents and Settings\Pepe\Escritorio\Datos \survey_39637_SPSS_data_file.dat'
```

```
/DELCASE=LINE
```

```
/DELIMITERS=","
```

En este ejemplo el archivo de datos *survey_39637_SPSS_data_file.dat* está en una carpeta llamada "Datos", que está en el escritorio del usuario "Pepe". Para saber la dirección exacta en la que está el archivo de datos, se puede seleccionar el archivo y con el botón derecho del ratón elegir propiedades, el texto que aparece en la ubicación se puede copiar y pegar después de FILE='. No hay que olvidar la comilla que está inmediatamente después del igual y al final del nombre del archivo de datos.

Cuando se ejecuta desde el SPSS el archivo de sintaxis modificado este lee el archivo de datos, y genera un archivo de datos con las etiquetas de las variables y la de los valores, con lo que se tiene un buen trabajo ahorrado. Una vez que se tiene los datos sobre el SPSS, se puede guardar el archivo de datos en formato SPSS quedando este con su estructura de variables datos y las correspondientes etiquetas, olvidándose ya del archivo de sintaxis.

En el caso de hacer preguntas en forma matricial las etiquetas expuestas en las filas no aparecen en el archivo de sintaxis, sino que asignan nombres de variables numeradas, ejemplo evaluación del profesor donde se le pregunta y se le da un listado de frases para que valoren en una escala *Lirket*. En este caso aparece una variable global con la etiqueta de la pregunta general, y un listado de variables correspondientes a cada una de las frases, pero sin etiquetas, lo ideal sería que estas aparecieran como etiquetas de las respectivas variables. Una forma sencilla de ponerlas es copiar el listado de frases, en el mismo orden y cada una en un párrafo y pegarla en el SPSS sobre los campos correspondientes a las etiquetas de las variables. Esto es bastante simple de hacer y con ello se tiene completa las etiquetas en el archivo de datos del el SPSS.

La gestión de archivo de datos permite exportar las repuestas obtenidas hasta una fecha determinada, o de un grupo determinado, etc.

Conclusiones

La aplicación on-line de cuestionarios es una forma económica de realizar en-

cuestas y de forma masiva, y en breve espacio de tiempo, no importando la distancia. El número de respuestas no afecta al coste del cuestionario, si no se incentiva las mismas.

Al necesitar de una conexión a Internet está especialmente indicado para aquellas poblaciones que sean mayoritariamente usuarias de Internet, como es el caso de estudiantes y profesorado de cualquier nivel educativo.

Los programas disponibles para generar y aplicar cuestionarios en la red no requieren conocimientos de programación, siendo de fácil uso. Hay programas gratuitos y servidores externos en los que alojar el cuestionario.

Después de la aplicación del cuestionario, se dispone de un archivo con las distintas respuestas, este archivo se puede exporta en formato texto, o en formato de hoja de cálculo, entre otros, para poder realizar los oportunos análisis estadísticos.

La aplicación de los cuestionarios online irá creciendo a la vez que crezca el uso de Internet.

Dirección para la correspondencia: José Serrano Angulo.
Dpto. Métodos Investigación e Innovación Educativa.
Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Málaga 29071 Málaga. E-mail: joseserrano@uma.es

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 20-VI-2011.

Bibliografía

BALL, K.; MACFARLANE, A.; CRAWFORD, D.; SAVIGE, G.; ANDRIANOPOULOS, N. y WORSLEY, A. (2009) Can social cognitive theory constructs explain socio-economic variations in adolescent eating behaviours? A mediation

analysis, *Health Education Research*, 24:3, pp. 496-506.

CASTLE, N. G.; SONON, K. y ANTONOVA, J. (2010) The Impact of Special Focus Facility Nursing Homes on Market Quality, *The Gerontologist*, 50:4, pp. 519-530.

DENTON, J. y ATRADER, A. (2000) Building a Case for Conducting technology surveys on-line, *Numerical/Quantitative Data*, 110.

GARGALLO, B.; SUÁREZ, J. y ALMERICH, G. (2006) La influencia de las actitudes de los profesores en el uso de las nuevas tecnologías, *revista española de pedagogía*, 233, pp. 45-66.

HANDWERK, P. G.; CARSON, C. y BLACKWELL, K. (2000) On-Line vs. Paper-and-Pencil surveying of Students: A Case Study, Annual Forum of the Association for Institutional Research. Cincinnati.

LEE, J. (2010) Design of blended training for transfer into the workplace, *British Journal of Educational Technology*, 41:2, pp. 181-198.

ONO, H. y ZAVODNY, M. (2002) *Race, Internet Usage, and E-Commerce*, Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper.

PÁRAMO, R. (2004) *Estándares de Calidad, Accesibilidad y Usabilidad para la realización y el diseño de Encuestas por Internet*. Ver <http://www.bvm-net.de/user/dokumente/kodex-Q02D.pdf> (Consultado el 15.IV.2011).

RÍOS, J. M.; CEBRIÁN, M. y SERRANO, J. (2007) *Análisis de contenidos de educación vial en libros de texto y otros materiales curriculares de enseñanza primaria* (Málaga, Geta).

Resumen:

Aplicación on-line y tratamiento informático de cuestionarios

En este artículo se exponen las características que deben de tener un cuestionario *on-line*, y las ventajas frente a los cuestionarios en papel, asimismo se dan algunos consejos de cómo mejorar la tasa de respuestas. Se expone como tratar el ar-

chivo de datos que se genera para poder analizar los datos con un programa de análisis estadístico, en particular con el SPSS. Se hace una breve descripción de cómo se puede construir un cuestionario con el programa *LimeSurvey* y como se puede exportar los datos para su tratamiento estadístico. Se dan indicaciones de cómo codificar los datos en aquellos otros programas que sirven para poner cuestionarios on-line y que generan un archivo de datos sin codificar.

Descriptores: cuestionarios on-line, codificación, muestras, tamaño de muestras.

Summary:

On-line application and processing of questionnaires

In this paper expose the characteristics that owe to have an on-line questionnaire, and the advantages in front of the questionnaires in paper, likewise gives some councils of how improve the tax of answers. The archive of data that generates there is exposes like treating it to be able to analysis the data with a program of statistical analysis, and particular with the SPSS. It does a brief description of how can build a questionnaire with the program *LimeSurvey* and as it can export the data for his statistical treatment. Besides, it gives indications of how encode the data in those other programs that serve to put on-line questionnaires and that generate archive of data without encoding.

Key Words: on-line, Survey, encoding, sample, size of sample.

