

DYANE Versión 4

Diseño y Análisis de Encuestas

© Miguel Santesmases Mestre

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA *DYANE*

1. FINALIDAD Y MÉTODO DEL PROGRAMA

DYANE (Diseño y Análisis de Encuestas) es un programa informático integral, para PC o compatible, realizado en entorno Windows, para el diseño de encuestas y análisis de datos en investigación social y de mercados.

El programa supone una forma original de enseñar y llevar a cabo tanto investigaciones de mercados como de cualquier otro fenómeno social. Está diseñado para facilitar el aprendizaje de las técnicas de investigación social mediante su aplicación práctica y siguiendo un proceso secuencial lógico. Este proceso agrupa un conjunto de tareas que se desarrollan en tres fases básicas:

1. Diseño de la investigación, con la definición de las variables del estudio y la elaboración del cuestionario.
2. Captura, grabación, edición y tratamiento de los datos.
3. Análisis de los datos, mediante técnicas estadísticas uni o multivariadas.

DYANE va más allá de los clásicos programas estadísticos de análisis de datos al incluir el proceso de diseño del cuestionario e integrarlo con la entrada, tratamiento y análisis de los datos. Además, *DYANE* incluye un amplio número de técnicas de análisis que sólo están disponibles en programas estadísticos de coste elevado.

DYANE está diseñado de forma modular, con menús de fácil comprensión, que permiten de forma sencilla acceder a las distintas funciones de que consta el programa. También realiza gráficos (de barras, áreas, líneas, apilados, de tarta, etc., en dos o tres dimensiones) con el fin de mejorar la presentación y la comprensión de los resultados. Tanto el cuestionario como los datos, resultados y gráficos de los análisis pueden imprimirse, transferirse o guardarse en archivos para ser tratados con procesadores de texto o editores de gráficos. Los ficheros de datos pueden ser leídos por otros programas estadísticos o de hojas de cálculo para posteriores análisis. En definitiva, el programa *DYANE* facilita en gran manera la ejecución de las distintas fases del proceso de investigación social y pone al alcance de los estudiantes, profesionales e investigadores, en general, una potente herramienta de análisis, interactiva, fácil de aprender y sencilla de utilizar, que hace ameno, y hasta divertido, el análisis estadístico de los datos.

2. ACTIVIDADES DE DISEÑO Y ANÁLISIS DE ENCUESTAS QUE SE PUEDEN REALIZAR CON EL PROGRAMA.

DYANE permite llevar a cabo, de modo sencillo y efectivo, las tres tareas básicas de la investigación social y de mercados que se han indicado en el apartado anterior, es decir: el *diseño del cuestionario*, la *entrada de datos* y el *análisis estadístico* de los mismos. Las secciones fundamentales y los menús del programa se han estructurado de acuerdo con estas tres actividades básicas, y a ellas se va a hacer una breve referencia, a continuación, para describir, con carácter global, las características y funcionalidades de este programa.

2.1. Diseño del cuestionario y definición de las variables.

Con el programa se pueden diseñar y escribir las preguntas del cuestionario, que constituirán las variables del estudio. Además de añadir preguntas o variables, el programa permite modificarlas, cambiarlas de posición u orden dentro del cuestionario y, en su caso, eliminarlas. También se pueden establecer filtros y saltos condicionales en las preguntas para facilitar el proceso de administración del cuestionario y de grabación de los datos.

Se pueden definir cuatro tipos de variables: *texto*, *categorías*, *numéricas* y *mixtas*. Las primeras sirven para identificar personas, organizaciones u objetos y para recoger respuestas literales a las preguntas formuladas en el cuestionario. Las variables *categorías* indican, mediante la utilización de códigos numéricos, la pertenencia a una clase o categoría, pudiendo existir o no entre ellas un orden o jerarquía. Las variables *numéricas* suponen el mayor rango estadístico de las variables y sus valores tienen un significado métrico y cuantificable. Las variables *mixtas* o *escalas*, por último, comparten características de las dos últimas: son variables *categorías* con intervalos iguales, cuyos valores tienen significado métrico y a los cuales se les pueden aplicar las mismas técnicas estadísticas que a las variables *numéricas*.

Una vez definidas las variables, o en cualquier momento del proceso de elaboración del cuestionario, se puede visualizar el contenido del mismo en la ventana correspondiente del programa. Cuando se desee, se puede imprimir un borrador del cuestionario o, alternatively, transferirlo al portapapeles o guardarlo en un archivo de tipo texto. También se puede efectuar un diseño profesional del cuestionario, creando desde *DYANE* un formulario en documento MS Word, con campos de texto y tablas de doble entrada (con las preguntas en filas y las respuestas en columnas, o al revés) en las que se incluyen los campos de marcaje de las respuestas. Estos formularios pueden ser utilizados como cuestionarios electrónicos, con lectura posterior también electrónica, o imprimirlos en papel para la realización de encuestas personales o por correo postal.

2.2. Grabación, edición y tratamiento de los datos.

Cuando ya se han obtenido los datos, ya sea a través de la administración del cuestionario o de otras fuentes de información, pueden ser grabados, verificados, tratados y guardados, bien de forma temporal, en un *fichero de trabajo*, bien de forma permanente, en un archivo de datos en la unidad y el directorio que se especifiquen.

Además de poder grabarse los datos de forma directa, en las celdas correspondientes del *fichero de trabajo*, el programa *DYANE* permite la entrada de datos de otras tres formas diseñadas específicamente para facilitar el proceso de grabación. La primera es mediante la presentación de las preguntas y lectura de las mismas por parte de la entrevistadora virtual *Dyane*. La entrevistadora solicita al encuestado que responda a las preguntas que le formula. La respuesta o respuestas posibles se seleccionan mediante el puntero del ratón, si están previamente codificadas como opciones o alternativas, o se escriben en las casillas correspondientes, si se trata de un dato numérico o de un texto. Para poder escuchar a *Dyane* las preguntas que lee es preciso haber instalado previamente los controladores de voz (incluidos en el CD) y que el ordenador tenga capacidades multimedia. La segunda forma de facilitar la grabación de las preguntas del cuestionario es con la utilización de una plantilla específica (*ad hoc*) que genera automáticamente el programa al definir las variables o preguntas del cuestionario. Esta plantilla contiene un número de campos igual al de preguntas, que están diseñados para que en ellos se pueda escribir, de forma literal o codificada, según corresponda, las respuestas obtenidas. Tanto en la primera como en la segunda forma de entrada de datos, y siempre que se hayan establecido preguntas filtro o saltos entre las preguntas, la entrada de datos estará guiada por la secuencia establecida, evitando que se graben datos incorrectos. El programa valida también los datos que se escriben, no admitiendo valores con un número de cifras mayor que el que se haya fijado y, si las variables son categóricas, no permitiendo la grabación de valores que estén fuera del rango definido al diseñar la pregunta. La tercera forma de grabar los datos, que constituye una de las novedades de la versión 4 del programa, es mediante la lectura electrónica de los cuestionarios que se hayan diseñado en formato MS Word y enviados por correo electrónico u otro procedimiento. *DYANE* lee de forma automática y secuencial los formularios electrónicos, sin necesidad de tener que escribir manualmente las respuestas contenidas en el cuestionario.

Una vez entrados los datos en el sistema, o en cualquier momento de la grabación, se puede buscar cualquier dato específico dentro del *fichero de trabajo* que se crea para cada estudio. También se pueden reemplazar datos ausentes, ordenar los datos y eliminar registros completos de datos.

Dentro del tratamiento de los datos se pueden diseñar segmentos definidos por una o múltiples variables. El proceso de selección de submuestras puede ser único, de acuerdo con los criterios que se hayan especificado, o secuencial, añadiendo nuevas condiciones a las previamente establecidas.

En cualquier momento, incluso antes de la grabación de los datos, el programa permite determinar el error de muestreo o el tamaño de muestra preciso para obtener un determinado error, tanto si se trata de poblaciones finitas como infinitas, y para un intervalo de confianza especificado.

Esta sección del programa de tratamiento de datos permite también recodificar las categorías establecidas en las variables categóricas o mixtas, realizar múltiples transformaciones en las variables numéricas (operaciones aritméticas y funciones matemáticas), convertir variables numéricas en categóricas, tanto de forma automática como manual, y, al revés, variables categóricas en numéricas. Asimismo, el programa dispone de un módulo de creación automática de variables ficticias a partir de variables categóricas o mixtas.

2.3. Análisis estadístico de los datos.

La tercera sección fundamental del programa *DYANE* comprende un conjunto de técnicas estadísticas que van desde las más sencillas, con una o dos variables, hasta las más sofisticadas, con múltiples variables, que permiten analizar tanto relaciones de dependencia como de interdependencia entre las variables.

2.3.1. Técnicas estadísticas uni y bivariantes.

Los análisis estadísticos uni y bivariantes que se pueden realizar con el programa *DYANE* son los siguientes:

- Estadísticas básicas: número de casos, suma, máximo, mínimo, rango, media aritmética, mediana, moda, varianza y desviación estándar. Los resultados se pueden mostrar en gráficos de barras o sectoriales, ordenados según la media o la desviación estándar. Asimismo, se pueden representar el histograma y el polígono de frecuencias de las variables analizadas.
- Tabulación de frecuencias: tabulación simple y cruzada, de variables con una o múltiples respuestas. Los resultados se pueden representar en gráficos de dos y tres dimensiones.
- Tabulación cruzada de valores medios, con prueba de significación estadística de diferencias entre valores medios y posibilidad de representación gráfica de los resultados.
- Tests *t* de medias: de una muestra, de dos muestras independientes y de dos muestras emparejadas.
- Análisis de la varianza, con representación gráfica de los resultados.
- Análisis de la covarianza.
- Correlación entre rangos de Spearman.
- Correlación lineal.
- Coeficiente alfa de Cronbach.

2.3.2. Técnicas estadísticas multivariantes.

Las técnicas estadísticas multivariantes analizan la relación entre más de dos variables. Se distingue según analicen relaciones de dependencia o de interdependencia entre las variables. En el primer caso, el análisis multivariante permite estudiar la medida o intensidad de la dependencia entre variables (una o varias dependientes y múltiples independientes o explicativas) y determina una relación funcional entre ellas. En el caso de interdependencias, se estudian las interrelaciones entre todas las variables consideradas o se agrupan los sujetos u objetos por su similitud.

a) Análisis de dependencias.

DYANE incluye las siguientes técnicas estadísticas de análisis de dependencias:

- Análisis de regresión lineal múltiple. Incluye análisis de sensibilidad de los coeficientes de regresión.

- Análisis de regresión logística binaria.
- Análisis de clasificación múltiple (regresión con variables independientes categóricas).
- AID (*Automatic Interaction Detection*). Análisis de segmentación, con detección automática de interacciones, mediante análisis de la varianza secuencial.
- CHAID (*Chi Square Automatic Interaction Detection*). Segmentación con variables dependiente e independientes categóricas.
- Análisis conjunto categórico.
- Análisis conjunto ordinal (monanova).
- Análisis discriminante múltiple.
- Análisis de correlaciones canónicas.
- Redes neuronales artificiales.
 - Modelo de regresión.
 - Modelo de clasificación.

b) Análisis de interdependencias.

Con el programa *DYANE* se pueden realizar diversos análisis de interdependencias. Se distingue entre las técnicas que analizan interrelaciones entre variables, como las técnicas de análisis factorial, y las que analizan interrelaciones entre sujetos u objetos, como las técnicas de agrupamiento o *cluster analysis*.

- Técnicas de análisis factorial:
 - Análisis de componentes principales, con rotación *varimax*.
 - Análisis factorial de correspondencias.
 - Análisis multidimensional: ALSCAL.
- Técnicas de agrupamiento o *cluster analysis*:
 - Agrupamiento ascendente (algoritmo de Johnson).
 - Agrupamiento descendente (algoritmo de Howard-Harris).
 - Conglomerados de *K*-medias.

2.4. Otras funciones del programa.

Además de las funciones básicas de diseño del cuestionario, grabación y tratamiento de los datos y análisis estadísticos de los mismos que se han descrito en los apartados anteriores, *DYANE* dispone de otras funciones que facilitan las tareas básicas. Entre ellas cabe destacar la posibilidad de importación de tablas de datos de hojas de cálculo, como Excel, o de otros programas de análisis estadístico, como SPSS, que hayan sido guardadas en formato texto con campos delimitados por tabulaciones. También es posible exportar los datos de un fichero del programa *DYANE* para su tratamiento en otros programas de hoja de cálculo o de análisis estadístico.

El programa permite fusionar dos o más ficheros de datos con igual estructura de información (fusión vertical). Esta opción es muy útil cuando se han grabado los datos en ordenadores distintos con igual o distinta denominación de los ficheros. También permite la fusión

horizontal de dos o más archivos de datos, para agrupar archivos de datos de la misma muestra pero con variables distintas.

El texto del cuestionario y los resultados de los análisis se visualizan en ventanas distintas, a las que se puede acceder en cualquier momento. Estas ventanas incorporan menús específicos para modificar la presentación del texto (tamaño de letra y ajuste de línea) así como opciones para transferir el texto de la ventana al portapapeles, a la impresora, a un archivo permanente, en la unidad y directorio que se especifiquen, o a un formulario MS Word. También se puede transferir el contenido de las ventanas de gráficos que se muestran en la mayor parte de las técnicas de análisis de datos.

Todas las posibilidades de impresión de que dispone el programa (cuestionario, tabla de datos, resultados e información del fichero) están agrupadas en un menú específico, al que se puede acceder desde la *barra de herramientas*, pulsando un icono específico. También puede accederse a todas las técnicas de análisis de datos a partir de un icono de la *barra de herramientas*, que muestra un cuadro en el que se clasifican las técnicas según el número de variables que analicen.

Las bases de datos que se creen con el programa *DYANE*, con las especificaciones del número, denominación y tipo de variables, del número y longitud de los registros y con la relación de los datos grabados, pueden guardarse en archivos, con extensión DYT, como copia de seguridad, para su recuperación y utilización posterior. De los archivos que se entran en el sistema, el programa facilita una información completa de sus características y contenidos.