

## *Matemáticas*

**Título:** Las gráficas en el contexto de nuestro proyecto educativo

**Área:** Matemáticas

**Nivel:** 6.º de Educación Primaria

**Autor:** José Ramón Rodríguez Martín

Para la presentación de la tarea me pareció oportuno seguir un esquema básico de trabajo que guiara su organización. Entre toda la información consultada, localicé este documento en el cuaderno de actividades «Programación didáctica para el aula basada en las competencias básicas», del CEP Lanzarote, que una vez personalizado, me ha ayudado a organizar las ideas facilitándome la labor. Aunque otras formas de presentación puedan ser quizá más didácticas y amenas, considero que el modelo facilita su comprensión al profesorado no familiarizado con el diseño de tareas.

### 1. Descripción de la tarea

Con esta tarea se pretende que el alumnado aprenda a recoger datos en tablas para luego representarlos en distintos tipos de gráficos y sacar conclusiones de la información representada.

La tarea consistirá en:

- Recogida de información en el entorno familiar más próximo al alumnado, que se hará mediante una encuesta a sus padres, madres o tutores legales, referida al nivel de estudios y ocupación laboral.
- Volcado de toda la información en el gran grupo.
- Asignación a cada uno de los grupos de trabajo de los datos necesarios para que organice su tabla de frecuencias y la represente en un determinado tipo de gráfico: de barras, de sectores o circular y de puntos o líneas.
- Elaboración de un mural por grupo que servirá de soporte para la exposición y el debate en el gran grupo del tipo de gráfico realizado, las conclusiones extraídas de la información expuesta y la respuesta a las diferentes cuestiones que previamente le serán planteadas por el profesorado.
- Interpretación y valoración de la información, a través del debate en el gran grupo,

para sacar conclusiones y responder a las diferentes cuestiones planteadas en el propio debate o inducidas por el profesorado.

La información deberá diferenciar el parentesco con el alumno o alumna (padre; madre; otros); la edad (p. ej. <25; 26-30; 31- 35; 36-40; 41-45; 46-50; >50 años); el estado civil; el nivel de estudios con certificación: (sin estudios; primarios; secundarios; FP; Bachillerato; diplomados; licenciados), la situación laboral (activo; parado; pensionista; jubilado) y la profesión (especificar la profesión y si está en activo, en paro o es pensionista).

Con las profesiones de los padres y madres se posibilita la interdisciplinariedad al poder introducir el estudio de los diferentes sectores económicos del sistema productivo, contenido propio del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural. Para ello se puede orientar al grupo para que busque y se documente a través de Internet y posteriormente clasifique las profesiones de sus propios padres y madres. Con esta actividad se desarrollan el tratamiento de la información y la competencia digital, autonomía e iniciativa personal y la competencia para aprender a aprender. También se trabaja la interdisciplinariedad al utilizar la encuesta y el debate como herramientas para la tarea, ya que ambos son contenidos propios del área de Lengua Castellana y Literatura que desarrollan la competencia en comunicación lingüística.

## 2. Justificación

Nuestros alumnos y alumnas están en permanente contacto con los medios de comunicación, en los que se expone con frecuencia amplia información con datos recogidos en diferentes formatos que el alumnado debe saber interpretar, valorar y sacar sus propias conclusiones. Además, aprovechando la necesaria actualización de nuestro proyecto educativo, se le propone esta tarea sobre la recogida de datos, representación gráfica y análisis del contexto sociofamiliar como una forma más de participación en la elaboración del Proyecto. Por último, los resultados pueden ser de utilidad para que el equipo educativo conozca la realidad socioeconómica del grupo de alumnos y alumnas con el que trabaja.

## 3. Competencias

Esta tarea está completamente impregnada de competencias y por tanto se trabajan todas en mayor o menor medida (según los descriptores de cada una), aunque haremos especial hincapié en las siguientes:

- **Competencia matemática**
  1. Seguir determinados procesos de pensamiento (la inducción y la deducción, entre otros).
  2. Integrar el conocimiento matemático en otros tipos de conocimiento.
  3. Expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático.
  4. Expresar e interpretar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones.
  5. Seleccionar las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible.
  
- **Tratamiento de la información y competencia digital.**
  - Buscar, analizar, seleccionar, registrar, tratar, transmitir, utilizar y comunicar la información utilizando técnicas y estrategias específicas para informarse, aprender y comunicarse.

- Dominar y aplicar en distintas situaciones y contextos lenguajes específicos básicos: textual, numérico y gráfico.
- Emplear diferentes recursos expresivos.
- Analizar la información de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el colaborativo.
- Generar producciones responsables y creativas.

Aspectos relevantes de otras competencias que se manifiestan en la tarea y que según el PEC y las necesidades del alumnado se pueden reforzar en mayor o menor medida:

3. Competencia en comunicación lingüística: comunicación oral; representación, interpretación y comprensión de la realidad.
4. Competencia social y ciudadana: comprensión de la realidad social.
5. Conocimiento e interacción con el mundo físico: comprensión de los sucesos y predicción de consecuencias; mejora y preservación de las condiciones de vida.
6. Autonomía e iniciativa personal: habilidades sociales de relación y liderazgo de proyectos.
7. Competencia para aprender a aprender: manejar de forma eficiente un conjunto de recursos y técnicas de trabajo intelectual.
8. Competencia cultural y artística: creación, composición e implicación.

## 4. Contenidos

### B. I. Números y operaciones

#### 1. Números enteros, decimales, fracciones y porcentajes.

1.1. Usos de los números decimales habituales en la vida cotidiana. Fracciones decimales, porcentajes y su equivalencia con los números decimales hasta el elemento de 2.º orden (centésimas).

1.2. Ordenación de números enteros, decimales, fracciones y porcentajes habituales, por comparación de modelos y formas equivalentes de uso común, representación gráfica de partes y localización aproximada en la recta numérica.

#### 3. Estrategias de cálculo y resolución de problemas.

3.2. Elaboración de estrategias para estimar cálculos referidos a fracciones, decimales y porcentajes utilizados habitualmente en situaciones reales o simuladas de su experiencia diaria.

3.6. Colaboración activa y responsable en el trabajo en equipo, manifestando iniciativa para resolver problemas que implican la aplicación de los contenidos estudiados.

### B. III. Geometría

#### 1. La situación en el plano y en el espacio, distancias, ángulos y giros.

- 1.1. Equivalencia entre fracción/decimal/porcentaje, en una representación circular.
- 3.7. La representación elemental de gráficas sencillas.

## B. IV. Tratamiento de la información, azar y probabilidad

### 1. Gráficos y parámetros estadísticos.

- 1.1. Recogida y registro de datos utilizando técnicas elementales de encuesta, observación, medición y experimentos.
- 1.2. Diseño de investigaciones para abordar una pregunta y elegir los métodos de recogida de datos en función de su naturaleza.
- 1.3. Reconocimiento de las diferencias en la representación de datos cualitativos y cuantitativos discretos.
- 1.4. Distintas formas de organizar y representar un mismo conjunto de datos: tablas de frecuencias, diagramas de sectores y de barras, y obtención de información a partir de ellos.
- 1.5. Valoración de la importancia de analizar críticamente las informaciones que se presentan a través de gráficos estadísticos, bajo una correcta interpretación matemática.
- 1.6. Inicio en la comprensión y uso de términos como frecuencia absoluta y relativa con respecto al total (fracción/decimal/porcentaje) y de medidas de centralización (moda y media) a partir del análisis de muestras de datos sencillos y habituales en su entorno).
- 1.7. Interés por la elaboración y presentación de gráficos y tablas de forma ordenada y clara.

### 2. Carácter aleatorio de algunas experiencias

- 2.1. Valoración de la necesidad de reflexión, razonamiento y perseverancia para superar las dificultades implícitas en la resolución de problemas.
- 2.4. Confianza en las propias posibilidades e interés por utilizar las herramientas tecnológicas en la comprensión de los contenidos funcionales.

### 2. Tratamiento digital de la información.

Análisis y uso crítico de la información obtenida en la red, para realizar investigaciones y proyectos, y para expresarse y comunicarse, utilizando recursos y programas informáticos adecuados a cada finalidad, con autonomía personal y grupal.

## 5. Otros contenidos

### Área de Lengua Castellana y Literatura

B. I Escuchar, hablar y conversar

### Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural

B. IV Personas, culturas y organización social

## 6. Contexto

El contexto de trabajo y aplicación de la tarea será primeramente escolar o académico, que es el ámbito en el que se plantea, se analizan los datos para extraer conclusiones que se pretenden incluir como parte del estudio socioeconómico del proyecto educativo. Por otro lado, también interviene el contexto familiar, ya que es en este ámbito donde cada alumno o alumna va a recabar la información necesaria para el estudio que queremos realizar. Finalmente se contempla el contexto social en las conclusiones que se obtengan, ya que nos van a dar una idea global del

entorno en el que se encuentra el centro.

## 6. Recursos

Personales:

Se precisa la colaboración familiar.

Materiales:

- Material informativo sobre los diferentes tipos de gráficas.
- Encuesta modelo para fotocopiar.
- Aula de informática (con acceso a Internet).
- Cartulinas, papel cuadriculado y utensilios de dibujo.

## 7. Distribución de las sesiones

**1.ª sesión:** se explica a los alumnos y alumnas la tarea y se debate sobre el interés de las representaciones gráficas para comunicar y extraer información, sacar conclusiones, comparar, opinar, etc. Se intentará interesarlos en la propuesta de trabajo argumentando la importancia del proyecto educativo para el centro y su participación en la elaboración de este. Se constituyen los grupos de trabajo (3 alumnos integrantes) y se realiza el reparto de responsabilidades: moderador, secretario y portavoz. Se repasan las fórmulas del trabajo colaborativo en equipo. Se les suministra y explica la encuesta y se acuerdan por consenso las condiciones en que se deben realizar. Aprovechando el debate se detectan los conceptos previos.

**2.ª y 3.ª sesión:** se les aporta información oral y escrita sobre los distintos tipos de representación gráfica que se van a trabajar: barras, sectores y lineales. Se aclaran cuestiones y dudas sobre los tipos de gráficas.

**4.ª sesión:** se vuelcan en la pizarra los resultados de todas las encuestas y se asignan las actividades concretas a cada grupo de trabajo. Se distribuyen los materiales para la elaboración del mural y se facilitan orientaciones sobre cómo se debe recoger la información para que sea clara para el resto.

**5.ª sesión:** se dedica a la elaboración del mural.

**6.ª y 7.ª sesión:** se dedican a la exposición y al debate sobre la información contenida en los murales y las diferentes cuestiones planteadas por el maestro o maestra o sobre el propio debate.

Para finalizar se exponen todos los murales, colocando en lugar preferente los que, por votación, resulten seleccionados por su mejor presentación y valor de los contenidos.

## 7. Orientaciones metodológicas

La tarea propone una parte de trabajo individual. Se debe insistir en la responsabilidad personal para que se aporte la información necesaria al grupo y que esta sea fiable para que tenga la utilidad prevista. Asimismo, se debe concienciar al alumno o alumna para que asuma debidamente su rol en el grupo de trabajo y se implique en la realización colaborativa de la tarea.

Se insistirá también en técnicas de comunicación, especialmente en el respeto democrático de las normas para la realización del debate en el pequeño y en el gran grupo.

## 8. Observaciones

Para determinar la profesión de alguna persona encuestada que no precise exactamente su actividad económica se puede recurrir al Centro Nacional de Actividades Económicas (CNAE), en la dirección de Internet: <http://www.movelsa.com/ListadoCNAE.htm>

Para preservar el derecho a la intimidad del alumno o de la alumna y la familia, se entregará la encuesta en sobre cerrado que introducirá en una bolsa junto al resto.



## Ejemplificación de actividades

### Actividad 1:

Realiza la siguiente encuesta a tus padres o madres o tutores o tutoras. Explicales la finalidad de esta y la importancia que tiene responder correctamente. Marca tú las respuestas.

#### Encuesta:

*Con la intención de actualizar nuestro proyecto educativo necesitamos recabar datos sobre el contexto socioeducativo del centro. La información es anónima y será utilizada para trabajar con el alumnado el tratamiento de la información y competencia digital. Para contestar, señale con X la casilla correspondiente y no ponga su nombre ni otro tipo de identificación. Gracias por su colaboración.*

Realizada a:	<input type="checkbox"/> Padre	<input type="checkbox"/> Madre	<input type="checkbox"/> Otros
Edad:	<input type="checkbox"/> Menos de 25 años <input type="checkbox"/> De 26 a 30 años <input type="checkbox"/> De 31 a 35 años <input type="checkbox"/> De 36 a 40 años <input type="checkbox"/> De 41 a 45 años <input type="checkbox"/> De 46 a 50 años <input type="checkbox"/> Más de 50 años	Estado civil:	<input type="checkbox"/> Soltero/a <input type="checkbox"/> Casado/a <input type="checkbox"/> Separado/a <input type="checkbox"/> Divorciado/a <input type="checkbox"/> Viudo/a <input type="checkbox"/> Otros
Estudios: (Certificados)	<input type="checkbox"/> Sin estudios <input type="checkbox"/> Primarios <input type="checkbox"/> EGB/Secundaria <input type="checkbox"/> 1.º Ciclo FP <input type="checkbox"/> 2.º Ciclo FP <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Diplomado universitario <input type="checkbox"/> Licenciado	Situación laboral:	<input type="checkbox"/> activo/a <input type="checkbox"/> Parado/a <input type="checkbox"/> Pensionista <input type="checkbox"/> Jubilado/a
		Profesión:	_____

### Actividad 2:

Clasifica la profesión de tu padre y de tu madre dentro de los diferentes sectores de producción económica. Puedes informarte en cualquiera de las direcciones de Internet siguientes:

<http://www.ecobachillerato.com/recursos/seco/sectores.htm>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Sector#Econom.C3.ADa> (apartado de economía)

Profesión del padre:

\_\_\_\_\_

Sector productivo \_\_\_\_\_

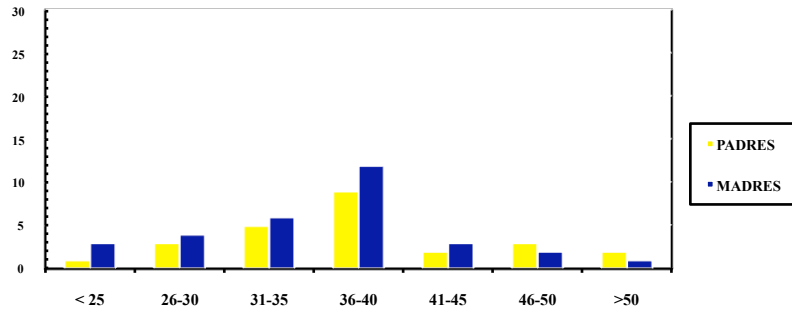
Profesión de la madre:

\_\_\_\_\_

Sector productivo \_\_\_\_\_

### Actividad 3:

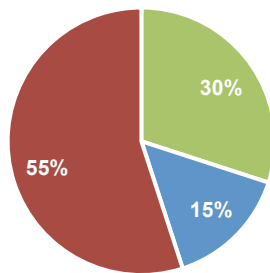
Con los datos sobre la edad de los padres y madres construye la tabla de frecuencias, completa un diagrama de barras similar al de la figura y contesta a las cuestiones que se plantean.



### Actividad 4:

Con los datos sobre el sector productivo en el que trabajan los padres y madres construye la tabla de frecuencias, calcula los porcentajes correspondientes, realiza un diagrama de sectores para cada parentesco y contesta a las cuestiones que se plantean.

PADRES



■ SECTOR PRIMARIO   ■ SECTOR SECUNDARIO   ■ SECTOR TERCIARIO