

### Orientaciones metodológicas.

- Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una **planificación rigurosa** de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso.
- El aprendizaje de competencias requiere, además, **metodologías activas y contextualizadas**. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.
- Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de **aprendizaje cooperativo**, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Para un proceso de enseñanza-aprendizaje competencial **las estrategias interactivas** son las más adecuadas, al permitir compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.
- Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el **trabajo por proyectos**, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.
- Conseguir **ambientes de aula creativos y realizar investigaciones** (numéricas, geométricas, etc.) y proyectos, en los que los elementos relevantes son el tratamiento de información, la aplicación y aprendizaje de nuevos conocimientos matemáticos de forma cooperativa, constituyen actividades matemáticas de primer orden.
- El estudio a través de la **resolución de problemas** fomenta la autonomía e iniciativa personal, promueve la perseverancia en la búsqueda de alternativas de trabajo y contribuye a la flexibilidad para modificar puntos de vista, además de fomentar la lectura comprensiva, la organización de la información, el diseño de un plan de trabajo y su puesta en práctica, así como la interpretación y análisis de resultados en el contexto en el que se ha planteado y la habilidad para comunicar con eficacia los procesos y resultados seguidos.
- La resolución de problemas debe contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, a conectarlos con otras áreas de conocimiento contribuyendo a su afianzamiento, a la educación en valores y al desarrollo de destrezas en el ámbito lingüístico, ya que previamente al planteamiento y resolución de cualquier problema se requiere la traducción del lenguaje verbal al matemático y, más tarde, será necesaria la expresión oral o escrita del procedimiento empleado en la resolución y el análisis de los resultados. Por todo ello resulta **fundamental en todo el proceso la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita**.
- Tanto en el estudio de situaciones problemáticas como, en general, en todo proceso de construcción del aprendizaje matemático deberán utilizarse como **recursos habituales juegos matemáticos y materiales manipulativos e informáticos**. En este sentido, se potenciará el uso del taller y/o laboratorio de matemáticas.
- Los estudiantes de esta etapa educativa deben pasar de situaciones problemáticas concretas y sencillas, al principio en los dos primeros ciclos, relacionadas con el entorno inmediato, a situaciones algo más complejas, en el último ciclo, para facilitar la adquisición del pensamiento abstracto. En todas **las situaciones problemáticas, incluyendo los problemas aritméticos escolares, se graduarán los mismos**, pasando de situaciones que se resuelvan en una etapa a aquellas de dos o tres etapas. En los problemas aritméticos se deberán tener en cuenta las diferentes categorías semánticas y graduarlos en función de su dificultad.
- El desarrollo del sentido numérico será entendido como el **dominio reflexivo de las relaciones numéricas** que se pueden expresar en capacidades como: habilidad para descomponer números de

forma natural, comprender y utilizar la estructura del sistema de numeración decimal, utilizar las propiedades de las operaciones y las relaciones entre ellas para realizar cálculos mentales y razonados. Interesa principalmente la habilidad para el cálculo con diferentes procedimientos y la decisión en cada caso del más adecuado.

- A lo largo de la etapa se pretende que el alumnado **calcule con fluidez y haga estimaciones razonables**, fundamentalmente cuando se cuantifican magnitudes y se informa sobre situaciones reales que niñas y niños deben llegar a interpretar correctamente.
- La realización de mediciones de diferentes magnitudes y en diferentes contextos llevará al **manejo de un número progresivamente mayor de unidades**, a la elección de unidad y a la idea de aproximación.
- Más importante que el ejercicio de destrezas basadas en cálculos descontextualizados es **relacionar las distintas formas de representación numérica con sus aplicaciones**, especialmente en lo que concierne a la medida de magnitudes, y comprender las propiedades de los números para poder realizar un uso razonable de las mismas.
- La construcción de los distintos tipos de números a lo largo de las tres etapas y del sistema decimal como base de **nuestro sistema de numeración, debe ser desarrollada de forma contextualizada buscando** preferentemente situaciones cercanas a las niñas y niños, usando materiales **manipulables específicos**: regletas de Cuisenaire, bloques multibase, multicubos, etc. Dentro de este proceso de construcción se irán desarrollando, de forma paralela e interrelacionada, las operaciones aritméticas.
- Es conveniente que los alumnos y alumnas manejen con soltura las **operaciones básicas con los diferentes tipos de números**, tanto a través de algoritmos de **lápiz y papel** como con **la calculadora**.
- Asimismo, es importante que el alumnado utilice de manera racional estos procedimientos de cálculo, decidiendo cuál de ellos es el más adecuado a cada situación y desarrollando paralelamente el cálculo mental y razonado y la capacidad de estimación, lo que facilitará el **control sobre los resultados y sobre los posibles errores en la resolución de problemas**.
- Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de magnitudes, en los que la **elección adecuada de las unidades**, la aproximación del resultado y la estimación del error tienen especial importancia.
- **Los problemas aritméticos escolares no deben ser entendidos como un instrumento de comprobación** del manejo de las operaciones elementales sino como un recurso fundamental para la comprensión de los conceptos de suma, resta, multiplicación y división.
- El alumno o la **alumna sabrá sumar cuando se sea capaz de resolver una situación problemática en la que la suma sea la operación que deba usarse**.
- Los **problemas aritméticos se graduarán** pasando de situaciones que se resuelven en una etapa a aquellas de dos o tres etapas.
- Los problemas aritméticos deberán tener en cuenta las **diferentes categorías semánticas** y graduarse en función de su dificultad.
- **Los números han de ser usados en diferentes contextos**: juegos, situaciones familiares y personales, situaciones públicas, operando con ellos reiteradamente, sabiendo que la comprensión de los procesos desarrollados y del significado de los resultados es contenido previo y prioritario respecto a la propia destreza en el cálculo y la automatización operatoria.
- Entendemos que, de **forma especial**, el número ha de ser usado en la construcción de la idea de magnitud: longitud, peso-masa, tiempo y sistema monetario.
- En el proceso de construcción es fundamental el uso de **materiales manipulables específicos para la realización de mediciones y la experimentación**. En este sentido, se hará uso de magnitudes y aparatos de medida que se emplean en el contexto familiar (cinta métrica, balanza de cocina, termómetro clínico, vasos medidores, etc.).
- La **geometría** se centra sobre todo en la clasificación, descripción y análisis de relaciones y propiedades de las figuras en el plano y en el espacio.

- El aprendizaje de **la geometría** debe ofrecer continuas oportunidades **para conectar** a niños y niñas **con su entorno** y para construir, dibujar, hacer modelos, medir o clasificar de acuerdo con criterios previamente elegidos.
- Para el estudio de la geometría es conveniente conjugar la experimentación a través de la manipulación con las posibilidades que ofrece el **uso de la tecnología**.
- Es recomendable el uso de **materiales manipulables**: geoplanos, mecanos, puzzles, libros de espejos, materiales para formar poliedros, etc., así como la incorporación de programas de geometría dinámica para construir, investigar y deducir propiedades geométricas. En este sentido, se potenciará el uso del **taller y/o laboratorio de matemáticas**.
- Además, los conocimientos geométricos deben relacionarse con la resolución de problemas a través de planteamientos que requieran **la construcción de modelos** o situaciones susceptibles de ser representadas a través de figuras o formas geométricas.
- **La observación y manipulación de formas y relaciones en el plano** y en el espacio presentes en la vida cotidiana (juegos, hogar, colegio, etc.) y en nuestro patrimonio cultural, artístico y natural servirán para desarrollar las capacidades geométricas, siguiendo el modelo de Van Hiele para el reconocimiento de formas, propiedades y relaciones geométricas, invirtiendo el proceso que parte de las definiciones y fórmulas para determinar otras características o elementos.
- Educar a través del entorno facilitará la observación y búsqueda de elementos susceptibles de **estudio geométrico**, de los que se establecerán clasificaciones, determinarán características, deducirán analogías y diferencias con otros objetos y figuras.
- La geometría debe servir para **establecer relaciones con otros ámbitos** como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, de manera que el alumnado sea capaz de comenzar a reconocer su presencia y valorar su importancia en nuestra historia y en nuestra cultura. Concretamente, la presencia de mosaicos y frisos en distintos monumentos permitirá descubrir e investigar la geometría de las transformaciones para explorar las características de las reflexiones (en primer ciclo), giros y traslaciones (a partir del segundo ciclo).
- El reconocimiento, representación y clasificación **de figuras y cuerpos geométricos** se debe abordar a través de la observación y de la manipulación física o virtual.
- El estudio de formas algo más complejas debe abordarse a través del proceso de **descomposición en figuras elementales**, fomentando el sentido estético y el gusto por el orden.
- El cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas debe iniciarse por medio de descomposiciones, desarrollos, etc. para finalmente obtener las fórmulas correspondientes. El proceso de obtención de la medida es lo que dará significado a esas fórmulas.
- El aprendizaje del bloque de **estadística y probabilidad** adquiere su pleno significado cuando se presenta en conexión con actividades **que implican a otras materias**.
- Igualmente el trabajo ha de incidir de forma significativa en **la comprensión de las informaciones de los medios de comunicación**, para suscitar el interés por los temas y ayudar a valorar el beneficio que los conocimientos estadísticos proporcionan ante la toma de decisiones, normalmente sobre cuestiones que estudian otras materias.
- Las **tablas y gráficos** presentes en los medios de comunicación, Internet o en la publicidad facilitarán ejemplos suficientes para analizar y agrupar datos y, sobre todo, para valorar la necesidad y la importancia de establecer relaciones entre ellos.
- Además de **obtener conclusiones** de los datos expuestos en un gráfico o en una tabla es necesario conocer los procesos previos a su representación.
- Abordar tareas como **la planificación** para la recogida de la información, utilizar técnicas de recuento y de manipulación de los datos, así como la forma para agruparlos, son tan importantes como los cálculos que con ellos puedan realizarse.
- A través de **ejemplos prácticos** relacionados con su proximidad inmediata se abordará el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados para exponer las conclusiones que de ellos se deduzcan.

- **Los juegos de azar** proporcionan ejemplos que permitirán introducir las nociones de probabilidad e incertidumbre.
- Tienen especial importancia en el bloque los contenidos actitudinales, que favorecen la presentación de los datos de forma ordenada y gráfica, y permiten descubrir que las matemáticas **facilitan la resolución de problemas de la vida diaria**.
- A su vez, los contenidos de este bloque deben promover el trabajo colaborativo y **el uso crítico de la información** recibida por diferentes medios.
- Es fundamental la incorporación a la dinámica habitual de trabajo en el aula de las alternativas metodológicas existentes para el **uso educativo de internet**, tales como las webquests, cazas del tesoro, herramientas de autor, entre otras. Los alumnos y alumnas deben profundizar gradualmente en el conocimiento, manejo y aprovechamiento didáctico de alguna aplicación básica de geometría dinámica, familiarizarse con el uso racional de la calculadora y utilizar simuladores y recursos interactivos como elementos habituales de sus aprendizajes.
- Es **conveniente que la elección y el uso de las aplicaciones didácticas sean consensuados y programados por los equipos docentes** de cada centro.
- El mismo criterio debe tenerse en cuenta respecto a las **calculadoras**.

# PROPUESTAS METODOLOGICAS DEL DESARROLLO CURRICULAR DEL PRIMER CICLO

## Bloque 1: "Procesos, métodos y actitudes matemáticas":

- En el trabajo de aula es necesario que **el profesorado se convierta en guía del aprendizaje**, planteando situaciones que provoquen un desequilibrio que conduzca a una nueva situación de aprendizaje.
- Es importante **crear la duda, la reflexión, la discusión, la comparación, la comprobación**. Si actuamos así estamos trabajando con una matemática viva, activa, que desarrollará en desarrollar una mente inquieta, fluida, despierta.
- Debemos favorecer tareas y actividades dónde el **alumnado tenga posibilidad de aportar sus resultados y explicar sus procedimientos y evitar la respuesta única**.
- Podemos definir el **método de trabajo científico** como la manera de ordenar una actividad hacia un fin siguiendo un orden sistemático que nos conduce al conocimiento. Es un método didáctico, que permite plantear, discutir y volver a plantear el problema investigado, permitiendo al alumnado la confrontación con la realidad, ajustando sus propias conclusiones.
- Requiere un modelo de **profesorado** cuyo perfil se describía en el criterio anterior, **que plantee situaciones que lleven a la investigación**.
- Se precisa **riqueza de recursos** y estímulos que despierten la curiosidad, facilitando la búsqueda de estrategias para encontrar sus propias soluciones y desarrollar un razonamiento personal, siendo capaz de establecer sus propios criterios y de respetar los del resto del grupo
- Destacaremos la capacidad que muestre para superar las inseguridades como un requisito imprescindible para continuar con el aprendizaje.
- Las valoraciones negativas nos tienen que llevar a plantearnos objetivos encaminados a **fortalecer la confianza en sus posibilidades**, reforzando todos los aspectos positivos de su personalidad.
- La implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje aumenta cuando se **siente competente y confía en sus capacidades**.
- Tendremos que realizar **registros de evaluación** apoyándonos en la observación, los trabajos presentados, las exposiciones orales, etc.

## Bloque 2: "Números"

- Para trabajar con los números la primera fase será presentar **situaciones cotidianas dónde se vea la utilidad de los mismos en la vida diaria**.
- Debemos promover actividades dónde niños y niñas puedan **actuar sobre los objetos** para reconocer sus propiedades y establecer relaciones de semejanzas y diferencias.
- Facilitar situaciones manipulativas para llegar a la representación. Colocar al alumnado en situaciones en las que tenga que enfrentarse a los números y sus relaciones.
- Podemos **diseñar actividades insertas en proyectos** de trabajo dónde se utilicen los recuentos, trabajos con el número de lista de clase; enumerar las butacas o sillas para vender localidades en un espectáculo montado en el cole; seguir pistas enumeradas para lograr una meta, etc.
- **Tareas para trabajar con la información obtenida** en escaparates con precios, folletos de supermercados y publicitarios, tiques de compras y facturas, etc.
- **Otras tareas** apropiadas pueden ser montar tiendas o rastrillos con objetos usados, trabajando las etiquetas de precios y la caja.

- Se proponen **investigaciones** numéricas y operacionales, problemas abiertos, invención de problemas, proyectos de trabajo, todo lo que facilite que el cálculo no se convierta en mera resolución de operaciones sin sentido.
- **Impulsar a los alumnos a averiguar cosas**, observar, experimentar, interpretar hechos y aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones o problemas.
- Proyectos de trabajo dónde el **cálculo forme parte del desarrollo de los mismos**. Por ejemplo: la organización de excursiones o salidas, fiestas escolares, montaje de tiendas o restaurantes en el aula y juegos de mesa.
- **La práctica de algunos juegos** puede ser útil para la memorización de determinados datos y la automatización de ciertas técnicas.

### Bloque 3: "Medidas"

- Las tareas de **auto-conocimiento y auto-cuidado**, vayan o no insertas en proyectos de investigación más amplios, nos darán la oportunidad de medir nuestra altura o la longitud o perímetro exterior de algunas partes de nuestro cuerpo o de pesarnos.
- Para **tareas orientadas a la vida cotidiana de aula**, medir nos ofrecerá la oportunidad de conocer las dimensiones de la misma, del mobiliario, de los itinerarios más usuales, las dimensiones de elementos de ornamentación que construyamos, etc.
- El **juego organizado para los tiempos de espera**, ocio e inclemencias del tiempo, podrá generar tareas de construcción de juegos de mesa o de suelo que nos permita utilizar nuestras habilidades para medir.
- La **instalación de la tienda de ultramarinos**, por ejemplo, nos permitirá pesar y medir capacidades.
- La **construcción cooperativa** de calendarios, horarios o relojes que diariamente manejamos en grupo es una práctica bastante extendida que conviene conservar.
- En otras tareas se recomienda introducir situaciones que permitan **contabilizar horas y días** transcurridos o los que faltan para completar un intervalo previsto. Son actividades relacionadas con horarios de trenes o aviones..., o en la duración de un espectáculo o un acontecimiento, expresados en tablas o en relojes gráficos y que demandan el ejercicio de las habilidades descritas.
- El desarrollo de proyectos integrados de investigación nos brindará la oportunidad de **hacer estimaciones de costes, comprobar y comparar precios, simular o hacer pequeñas compras...** en una receta de cocina, las entradas de un espectáculo o los billetes del autobús.
- También en situaciones extraordinarias de la vida del centro o el aula como **la organización de pequeñas fiestas y eventos**.
- En la vida cotidiana del aula y en situaciones de juego organizado, **la presencia del juego de las tiendas o los supermercados** simulados, son también una práctica muy extendida y recomendable.

### Bloque 4: "Geometría"

- Las actividades relacionadas son perfectamente integrables en proyectos más o menos ambiciosos de investigación del medio, por ejemplo, **orientarse mediante las referencias indicadas en representaciones espaciales de la casa o el colegio**.
- Actividades de **distribución del espacio, el mobiliario o los objetos** a utilizar en una instalación ocasional, mediante tareas de diseño que exijan la identificación de localizaciones e itinerarios.
- **Moverse siguiendo pautas preestablecidas**, al estilo del "tejo" o la "rayuela", por determinadas estructuras geométricas de complejidad variable, fijas o eventuales, conectarán estos aspectos con las situaciones de juego organizado dentro o fuera del aula.
- La construcción progresiva del razonamiento geométrico en cuya tarea podría servirnos de referencia **el modelo de Van Hiele**.

## **Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”**

- En las situaciones de la vida cotidiana, en la familia o en el contexto escolar, **el recuento de sucesos, la composición del grupo con respecto a determinadas características**, o cualquier realización que tenga que ver con la estructuración y el orden en la información para su mejor comprensión, serán experiencias que ofrecen valiosas oportunidades de aprendizaje y adquisición de estos recursos.

# PROPUESTAS METODOLOGICAS DEL DESARROLLO CURRICULAR DEL SEGUNDO CICLO

## Bloque 1: "Procesos, métodos y actitudes matemáticas"

- En el trabajo de aula es necesario que el maestro o la maestra se conviertan en guía de aprendizajes, **planteando situaciones que provoquen un desequilibrio en el alumnado y le conduzca a una nueva situación de aprendizaje.**
- Es importante crear **la duda, la reflexión, la discusión, la comparación, la comprobación.** Si actuamos así estamos trabajando con una matemática viva, activa, que desarrolla una mente inquieta, fluida y despierta.
- Por ejemplo, **amueblamos nuestra casa:** proponemos que por grupos establezcan un presupuesto para amueblar su casa. Deben decidir primero el modelo de vivienda, habitaciones y estancias que van a amueblar, buscar catálogos de tiendas de muebles para comparar precios y modelos (se puede utilizar las TIC). Cada grupo cuenta con una partida económica distinta.
- Requiere un modelo de profesorado cuyo perfil se describía en el criterio anterior, que plantee situaciones que **lleven a la investigación.**
- Se precisa **riqueza de recursos y estímulos** que despierten la curiosidad, facilitando a la búsqueda de estrategias para encontrar sus propias soluciones y desarrollar un razonamiento personal donde sea capaz de establecer sus propios criterios y de respetar el del resto del grupo.
- Basándonos en la ejemplificación de la tarea de amueblar la casa, cada grupo debe plantear una **hipótesis** en relación a cuál será el **estilo de muebles que saldrá más económico.**
- Se fomentará tanto las **experiencias espontáneas como las planeadas,** para ello ofreceremos materiales diversos, actividades compensadas, ricas, variadas y cordiales.
- Se crearán espacios adecuados (que favorezcan la flexibilidad de cambiar de gran grupo o asambleas a pequeño grupo o actividades individuales).
- Se propiciarán situaciones para que el niño o la niña tengan que expresarse verbalmente. Se buscará formas de dejar constancias de las actividades realizadas, respetando todo lo que el alumnado nos pueda aportar.
- Después de demandar al alumnado un proceso de investigación, se deberá presentar un **informe del trabajo realizado que se expondrá oralmente** para conocimiento y cambio de impresiones en el grupo.
- Destacaremos la capacidad que muestre para **superar las inseguridades** como un requisito imprescindible para continuar con el aprendizaje.
- Nos plantearemos objetivos encaminados a fortalecer la confianza en sí mismo/a, en sus posibilidades, **reforzando todos los aspectos positivos de su personalidad.**
- La implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje aumenta cuando se siente competente, cuando confía en sus capacidades y tiene expectativas de autoeficacia.
- Tendremos que realizar **registros de evaluación** apoyándonos en la observación, los trabajos presentados, las exposiciones orales, etc.

## Bloque 2: "Números"

- Brindamos condiciones, diversidad y variedad de **situaciones para que los mismos niños y niñas indaguen y propongan soluciones.**
- Favorecer espacios y tiempos para la puesta en común, los debates y la extracción de conclusiones. **Se promueve el diálogo y se escuchan** las propuestas realizadas.

- Tareas para trabajar en esta línea pueden ser, por ejemplo, la investigación sobre los gastos mensuales en su casa o realizar un **presupuesto para renovar nuestro vestuario** utilizando la información de folletos de publicidad en las rebajas y presentarlo en casa.
- Como método de aprendizaje se proponen investigaciones numéricas y operacionales, problemas abiertos, **invención de problemas**, proyectos de trabajo, todo lo que facilite que el cálculo no se convierta en mera resolución de operaciones sin sentido.
- El proceso de enseñanza y aprendizaje ha de ser eminentemente activo y reflexivo, priorizando las experiencias del alumnado. Se aprovecharán aquellas situaciones cercanas apropiadas, escolares o extraescolares en las que se realizan actividades como orientarse en un espacio conocido, usar el dinero en situaciones de compra, ordenar objetos, medir, etc.
- Serán válidos los **proyectos de trabajo y la resolución de problemas dónde el cálculo forme parte del desarrollo de los mismos**. Siendo situaciones apropiadas para este fin: la organización de excursiones o salidas, fiestas escolares, montaje de tiendas o restaurantes en el aula, juegos de mesa y o cualquier que tengamos que resolver utilizando las operaciones y el cálculo.
- **La práctica de algunos juegos** puede ser útil para la memorización de determinados datos y la automatización de ciertas técnicas.

### Bloque 3: "Medidas"

- El desarrollo de proyectos de investigación mediante tareas integradas podrá favorecer el logro de la competencia mediante la inclusión de experiencias de estimación y medida en entornos cercanos: **diseño de recorridos de gymkanas**, cálculo de distancias e itinerarios en diseños de experiencias como visitas o viajes cortos (reales o imaginarios) de contextos más amplios.
- Los **proyectos de construcción de instalaciones, aparatos, juguetes...** adaptados a la edad, ofrecerán numerosas oportunidades de ejercitar las habilidades de estimación y medida, de probar distintas estrategias y de poner la exactitud y el cuidado al servicio de un buen producto final.
- Estos proyectos podrán ser más dilatados en el tiempo o más cortos, según respondan a investigaciones o a situaciones habituales de aula (ornamentación, distribución de espacios...), situaciones o eventos excepcionales (construcción de escenarios o decorados, recetas gastronómicas) o a necesidades del juego organizado en el aula o en el centro.
- Finalmente, **la lectura y explotación de recursos procedentes de los medios de comunicación** relacionados con noticias de interés comunitario, nos dará la oportunidad de trabajar con las medidas para contrastar, concebir y hacer patente la realidad de sus contenidos. (Ejemplo: concebir las dimensiones reales del cetáceo recientemente varado en nuestras costas o el número de bañeras de agua desperdiciadas en la última avería de la red de aguas)
- El diseño de actividades como visitas, competiciones deportivas, foros, o fiestas **exige una predicción de control temporal** que condiciona su planificación.
- **Estimar la duración de sucesos** y acercarse a la idea de simultaneidad permitirá el paso progresivo, mediatizado por el desarrollo evolutivo, desde el "tiempo vivido" al "tiempo percibido" y, en estadios superiores, de éste al "tiempo concebido".
- La elaboración de **gráficos como las líneas del tiempo**, serán de gran ayuda en estos procesos.
- El desarrollo de proyectos integrados de investigación nos brindará la oportunidad de **comprender presupuestos**, comprobar y comparar precios, simular o hacer pequeñas compras, realizar pequeños pagos, comprobar saldos... en la organización de un evento escolar o comunitario (fiestas y celebraciones) o en el diseño de una experiencia.

- La vida cotidiana del aula, las situaciones de juego organizado y los juegos de mesa relacionados con el intercambio comercial simulado, son elementos favorecedores de las habilidades necesarias al respecto.
- La comprensión de noticias procedentes de los medios de comunicación que acaparan ocasionalmente se **relacionen con el dinero o las transacciones**, serán un elemento de generación de actividades relacionadas con este criterio.

#### **Bloque 4: “Geometría”**

- La utilización de **croquis, planos o maquetas** de elementos espaciales del entorno cercano son acciones particularmente valiosas en el desarrollo de proyectos de investigación del medio.
- La participación en actividades deportivas de recorridos o **gymkanas**, la celebración de eventos ordinarios (juego organizado) o extraordinarios (fiestas y celebraciones) en el centro serán de utilidad para trabajar estos aspectos.
- La observación y manipulación **de formas presentes en la vida cotidiana y en nuestro patrimonio cultural, artístico y natural**, servirán para desarrollar progresivamente las capacidades geométricas, siguiendo el modelo de Van Hiele para el reconocimiento de formas, propiedades y relaciones geométricas.
- Incorporar el reconocimiento, descripción y clasificación de formas planas y espaciales al trabajo por proyectos de investigación, especialmente en lo que al arte se refiere, se convierte en una fórmula de calidad en la aplicación de estas capacidades al contexto.
- El estudio de códigos de comportamiento basados en el respeto a determinadas **señales como pueden ser las de tráfico**, en que las formas tienen un significado, brindará ocasiones prácticas para iniciarse en las clasificaciones.

#### **Bloque 5: “Estadística y probabilidad”**

- Es necesario dar la importancia que tiene el conocer los procesos previos a la representación de los datos, a veces tanto como los cálculos que con ellos puedan realizarse: **la recogida de la información, el recuento y manipulación de datos** y las distintas maneras agruparlos.
- La comprensión de noticias relevantes del contexto cercano, que adquieren relevancia en el mismo a través de **los medios de comunicación**, es otro caudal aprovechable de aprendizaje en este sentido, ya que con mucha frecuencia estas noticias aportan numerosos datos e informes estadísticos.
- En situaciones de juego organizado para el tiempo escolar, los juegos de azar nos brindan ejemplificaciones de iniciación y acercamiento a la adquisición de estos recursos.

### Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes matemáticas”

- En el trabajo de aula, es necesario que **el maestro o la maestra se convierta en guías de aprendizajes** que provoquen un desequilibrio en el alumnado y le conduzca a una nueva situación de aprendizaje.
- Es importante crear **la duda, la reflexión, la discusión, la comparación, la comprobación.**
- Debemos favorecer tareas y actividades en las que el alumnado tenga posibilidad de aportar sus resultados, explicar sus procedimientos y evitar la respuesta única.
- Resolver situaciones problemáticas presentadas desde la realidad cercana y experiencias próximas.
- **Analizamos facturas de consumo** para prever gastos en un periodo de tiempo, una lista de compra para fiesta de Navidad u otro acontecimiento, presupuestos para viaje u otros eventos, planos de nuestras aulas para cambiar distribución, etc.
- Podemos definir **el método de trabajo científico** como la manera de ordenar una actividad hacia un fin siguiendo un orden sistemático que nos conduce al conocimiento. Es un método que permite plantear, discutir y volver a plantear el problema investigado, confrontándolo y ajustando sus propias conclusiones.
- Se precisa **riqueza de recursos y estímulos** que despierten la curiosidad, facilitar la búsqueda de estrategias para encontrar sus propias soluciones y desarrollar un razonamiento personal para establecer sus propios criterios y respetar los del resto del grupo.
- Se crearán **espacios adecuados** (que favorezcan la flexibilidad de cambiar de gran grupo o asambleas a pequeño grupo o actividades individuales). Se propiciarán situaciones para que el niño o la niña tenga que expresarse verbalmente. Se buscará formas de dejar constancias de las actividades realizadas, respetando todo lo que el alumnado nos pueda aportar.
- Después de demandar al alumnado un proceso de investigación presentará un informe de su trabajo y deberá exponerlo oralmente para conocimiento y cambio de impresiones del grupo.
- Se propiciarán tareas de Investigación insertas dentro de proyectos dónde las matemáticas se correlacionen con otras áreas, como **investigar la natalidad de la población** en un año determinado, qué **supermercado ofrece los mejores precios**, el viaje más económico, etc.

### Bloque 2: “Números

- Podemos diseñar actividades insertas en proyectos de trabajo dónde el alumnado utilice la información obtenida en **folletos de viaje de agencias de viaje, tiques, carteles publicitarios, revistas de coches con precios, guías inmobiliarias, décimos de lotería, etc..**
- Algunas tareas tipo podrían ser realizar una propuesta de **excursión final de curso** consultando la publicidad de distintas agencias o elaborar el presupuesto del comedor escolar de nuestro centro para una semana.
- Es importante propiciar el debate en el aula con argumentaciones razonadas y la confrontación de diversas estrategias para la realización de un mismo desafío de cálculo que permita el enriquecimiento y ampliación de capacidades escuchando a sus iguales.

- Como método de aprendizaje se proponen **investigaciones numéricas y operacionales, problemas abiertos, invención de problemas, proyectos de trabajo**, todo lo que facilite que el cálculo no se convierta en mera resolución de operaciones sin sentido.
- Desarrollando la actividad de forma grupal o individual, creando espacios para discusiones, análisis y conclusiones.
- La práctica de algunos juegos de mesa puede ser útil para la memorización de determinados datos y la automatización de ciertas técnicas.
- Tareas como: el montaje de una **tómbola** que sirva como recaudación de fondos para financiar el viaje final de curso generarán actividades como recuento, distribución, clasificación, etiquetado, recaudación y reparto de ganancias o remodelar nuestro patio de recreo distribuyendo espacios, zonas y alumnado.
- El uso de las nuevas tecnologías puede suponer un recurso muy enriquecedor para buscar información, realizar prácticas y publicar resultados.
- Nos pueden ser útiles todas aquellas tareas que insertas dentro de unidades integradas o proyectos de trabajo, pongan en relación las distintas magnitudes. Por ejemplo: Vamos a pintar nuestro cole, elaboramos un recetario para el comedor escolar, nuestra biblioteca escolar y sus lectores.

### Bloque 3: “Medidas”

- El desarrollo de proyectos basados en tareas facilitará la integración de actividades de estimación y medida como el diseño **de itinerarios de viajes, reales o simulados, el cálculo de distancias, etc.**
- La ejecución de **proyectos de construcción** y otros destinados al conocimiento del entorno geográfico, paisajístico y medioambiental, plantearán sugerencias de utilización productiva de estas habilidades.
- carácter más ocasional, la utilización de los medios de comunicación en el aula, dará lugar a diversas experiencias en las que intervengan las habilidades descritas y que nos ayuden a la comprensión de los mensajes y a la concepción de la magnitud de la realidad expresada en sus contenidos.
- **Medir ángulos** usando instrumentos convencionales y realizar cálculos sobre situaciones reales, con medidas angulares.

### Bloque 4: “Geometría”

- Interpretar y elaborar una **representación espacial** (croquis de un itinerario, plano de casas, maquetas...) realizada a partir de un sistema de referencia y de objetos o situaciones familiares.
- La incorporación a la estructura de tareas del **diseño de itinerarios, reales o virtuales**, en proyectos de investigación del medio, será un elemento de ayuda en la aplicación de estos recursos al conocimiento de la realidad circundante.
- La iniciación al **diseño y la organización de viajes** de forma guiada será sin duda una práctica recomendable en la vida del aula.
- La aplicación a la comprensión de determinadas noticias que de forma eventual pudieran tener cierta relevancia en el contexto, será otra fórmula motivadora y práctica de conexión con el entorno
- En tareas relacionadas con la investigación del medio adquiere notable relevancia el conocimiento de **nuestro patrimonio cultural y artístico**, especialmente los frisos y mosaicos de algunos edificios históricos, elementos muy adecuados para descubrir las transformaciones geométricas.

- **El cálculo de áreas de figuras geométricas** debe iniciarse por medio de descomposiciones, desarrollos, etc. y solo al final del proceso es conveniente obtener las fórmulas correspondientes.
- El procedimiento de obtención de la medida es lo que **dará significado a esas fórmulas**. Siguiendo el modelo de Van Hiele para el reconocimiento de formas, propiedades y relaciones geométricas, es preciso invertir el proceso que parte de las definiciones y fórmulas para determinar otras características o elementos.
- La inclusión de situaciones problemáticas que exijan el desarrollo de estos recursos en tareas relacionadas con el estudio del entorno a través de proyectos, la vida del aula, los sucesos o eventos de carácter extraordinario y ocasional o las situaciones de juego y deportes de participación, ofrecen suficientes oportunidades de aplicación.

#### **Bloque 5: Estadística y probabilidad”**

- Los aprendizajes relacionados con el criterio podrán afrontarse en este ciclo desde **los proyectos de investigación ambiental, social o cultural** relacionados con la experiencia del alumnado.
- Otro cauce fundamental de aplicación nos es brindado por el análisis y comprensión de la realidad a través de **los medios de comunicación**, especialmente en noticias relevantes que despierten el interés y la curiosidad del alumnado.
- Los juegos de azar y las situaciones de juego organizado de la vida cotidiana proporcionan ejemplos que permitirán introducir de modo adecuado las nociones de probabilidad e incertidumbre.