

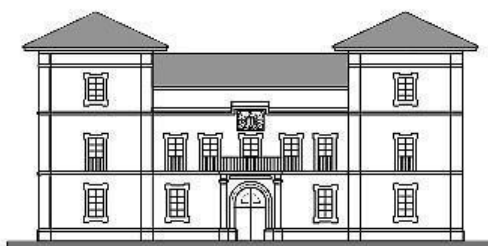


Programación Didáctica

Proyecto Intermodular

CFGM Sistemas Microinformáticos y Redes

I.E.S. Bernaldo de Quirós
Departamento de Informática
2025-2026





Contenido

1.	Introducción	3
1.1.	Identificación del ciclo	3
2.	Marco Normativo	5
2.1.	Normativa Estatal General	5
2.2.	A nivel Autonómico General	5
2.3.	Normativa Específica del Ciclo Formativo	6
2.4.	Normativa de Centro	6
3.	Concreción del currículo en relación con su adecuación a las características del ámbito productivo	7
4.	Competencias y objetivos generales del módulo.....	8
5.	Resultados de aprendizaje	10
6.	Criterios de evaluación	11
7.	Metodología.....	13
8.	Evaluación	13
8.1.	Instrumentos de evaluación.....	13
8.2.	Criterios de calificación	13
9.	Temporalización y Relación con restos de módulos	14
10.	Materiales curriculares	14
11.	Procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente	15
12.	Medidas de atención a la diversidad	15
12.1.	Medidas de refuerzo.....	15
12.2.	Seguimiento y evaluación de las medidas adoptadas para la atención a la diversidad	15
13.	Actividades complementarias y extraescolares	16
14.	Participación del módulo en los proyectos del centro	16
15.	Contribución del módulo a la educación en valores y a la igualdad de derechos y oportunidades entre las personas	17
16.	Plan de lectura, escritura e investigación	17



1. Introducción

1.1. Identificación del ciclo

Centro Educativo	Código	33010722
	Denominación	IES Bernaldo de Quirós
	Localidad	Mieres
Ciclo	Nombre	Ciclo Formativo de grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes
	Título	Técnico medio en Sistemas Microinformáticos y Redes
	Grado	Medio
	Referente Europeo	CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)
	Familia profesional	Informática y comunicaciones
	Código	IFC201LOE
	Modalidad	Presencial
	Régimen	Diurno
Tipología del Módulo	El proyecto intermodular tendrá carácter integrador de los conocimientos incorporados en los módulos profesionales que configuran el ciclo formativo, con especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento, vinculados a los resultados de aprendizaje de aquél. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo. En el caso de los ciclos formativos de grado medio y superior, el proyecto intermodular podrá tener carácter anual o bienal, con una duración mínima de 25 horas en cada curso y deberá defenderse ante el equipo docente, al que, en su caso, podrá incorporarse el tutor o tutora de empresa.	
Síntesis del módulo	El módulo Proyecto Intermodular tiene como finalidad que el alumnado integre, en un proyecto común, los conocimientos y competencias adquiridos en los distintos módulos profesionales cursados durante el año. Es un espacio práctico, transversal y colaborativo, donde se simula una situación de trabajo real.	



En concreto, el proyecto iniciado en el curso 2025-2026 se van a concretar las siguientes funcionalidades integradas dentro de las actividades y líneas de actuación del @Ecohuerto:

- Sistema de Riego Automático con Arduino para el Ecohuerto.
- Base de datos centralizada, con toda la información y archivo de datos necesarios para la gestión de los huertos.



2. Marco Normativo

2.1. Normativa Estatal General

- [Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo](#), de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- [Real Decreto 659/2023 de 18 de julio](#), por el que se desarrolla la ordenación del sistema de FP
- [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo](#) y su modificación en la [Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre](#)
- [R.D. 1147/2011, de 29 de julio](#), por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo.
- [Decreto 327/2010, de 13 de julio](#), por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- [Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre](#), por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación. Para aquellas cuestiones que no vengan recogidas en este Real Decreto, se aplicará el Protocolo de convalidaciones en la Formación Profesional emitido por el Servicio de Ordenación Académica y Desarrollo Curricular.
- Se presta especial atención a [La Agenda 2030 de la ONU y el enfoque de la UE sobre desarrollo sostenible - SGCTIE | Ministerio de Educación y Formación Profesional \(educacionyfp.gob.es\)](#)

2.2.A nivel Autonómico General

- [Resolución de 6 de agosto de 2001](#), de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se aprueban las instrucciones que regulan la organización y funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria del Principado de Asturias.
- [Decreto 249/2007, de 26 de septiembre](#), por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias.
- [Resolución y modificaciones de 18 de junio de 2009](#), de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación Profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias.
- [Resolución de 25 de agosto de 2014, de las Consejerías de Economía y Empleo y de Educación, Cultura y Deporte de acreditación del título de prevencionista nivel básico](#), y modificación de 2021; por la que se establece la regulación del denominado "Pasaporte a la Seguridad".
- [Circular de inicio de curso 2025-2026.](#)
- [Orientaciones implantación curso 2025-2026 FP.](#)



2.3. Normativa Específica del Ciclo Formativo

- [Real Decreto 73/2009, de 22 de julio](#), por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio de Formación Profesional de Sistemas Microinformáticos y Redes.
- [Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre](#), por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo](#), por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2.4. Normativa de Centro

- Programa Educativo del Centro.
- Proyecto General Anual del Centro.
- Concreción curricular
- RRI



3. Concreción del currículo en relación con su adecuación a las características del ámbito productivo

Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta ajena como propia, desempeñando su trabajo en el área de técnico de sistemas microinformáticos y redes.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Instalador-reparador / instaladora-reparadora de equipos informáticos.
- Técnica / técnico de soporte informático.
- Técnica / técnico de redes de datos.
- Reparador / reparadora de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador / operadora de tele-asistencia.
- Operador / operadora de sistemas.

Puedes trabajar en empresas del sector servicios dedicadas a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos, o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilicen sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

Aquel alumnado que opte por seguir estudiando puede optar por alguno de los siguientes itinerarios:

– Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones WEB, sito en el mismo centro.

-Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataformas.

- Ciclo Formativo de grado superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.

- [Curso de Especialización en Implementación de redes 5G \(Acceso GM\)](#)
- [Curso de Especialización en Instalación y mantenimiento de sistemas conectados a internet \(IoT\) \(Acceso GM\)](#)
- El Bachillerato en cualquiera de sus modalidades



4. Competencias y objetivos generales del módulo

Dado el sentido del módulo de Proyecto Intermodular, tal y como lo marca el **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional**, al tener un carácter integrador de las competencias adquiridas por el alumnado en el resto de módulos del ciclo, se ha realizado su seguimiento y tutorización tanto de forma individual y colectiva, durante el primer curso y de forma simultánea al resto de los módulos profesionales, dando comienzo con él desde el primer día lectivo y hasta la finalización del curso vigente.

La duración total del proyecto es de 50 horas:

- 25 horas durante el curso 2025/2026 en primero de SMR.
- 25 horas durante el curso 2026/2027 en segundo de SMR.

Código del módulo: 1713.

Los alumnos/as que no pasen a segundo, comenzarán con el nuevo proyecto intermodular que se establezca para primero de SMR en el curso 2026/2027.

El proyecto se van a concretar las siguientes funcionalidades integradas dentro de las actividades y líneas de actuación del @Ecohuerto:

- Sistema de Riego Automático con Arduino para el Ecohuerto.
- Base de datos centralizada, con toda la información y archivo de datos necesarios para la gestión de los huertos.

Durante el **primer curso** se realizarán las tareas necesarias para el diseño y montaje en laboratorio del sistema de riego automático, y el diseño y especificación de requisitos del sistema para el servidor de base de datos. Durante el **segundo curso** se instalará en el *ecohuerto* el sistema de riego ya en funcionamiento en laboratorio y se llevará a cabo la configuración y puesta en marcha del servidor de base de datos según el diseño y ERS creados en primero.

En el primer curso se realizan 4 tareas relacionadas con los módulos de **ofimática, IPE, Inglés, Montaje y Mantenimiento de equipos, Sistemas Operativos Monopuesto y Redes Locales**. De esta forma se activan de manera transversal los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales citados anteriormente en cada una de las actividades que se mencionan a continuación.

- Tarea 1 - Realización en Word de la planificación del proyecto:
 - En este caso, se aporta al alumnado toda la información necesaria sobre planificación de proyectos, durante las primeras horas de la materia y luego se les otorga un plazo para la presentación del mismo en un documento Word, siguiendo unas pautas concretas, y mostrando los conocimientos adquiridos en **ofimática**.
- Tarea 2 - Realización en Word o PDF de los riesgos y prevención del montaje de un servidor:
 - En esta tarea el alumnado deberá de poner en práctica los conceptos sobre prevención de riesgos laborales aprendidos en el módulo de **IPE I**. Deberán de plasmar dichos conceptos en un Word o PDF que deberán de entregar debidamente maquetado con los conocimientos adquiridos en **ofimática**.



- Tarea 3 - Realización en PDF o Powerpoint de un manual con todos los elementos necesarios para el montaje de un sistema de riego automático con Arduino y para un servidor de Bases de Datos:
 - Esta tarea se realiza en grupos.

Se realizará un inventario de los componentes necesarios para realizar el sistema de riego automático, utilizando arduinos para su gestión. El alumnado deberá realizar una labor de investigación en este punto. Se les otorgará la responsabilidad de inventariar los componentes necesarios y que, posteriormente, se pedirán al centro para su compra.

En el módulo de montaje previamente el alumnado estuvo desmontando equipos, de esos equipos han de escoger los elementos necesarios para el montaje de un servidor de BD, hacer una fotografía de cada uno de ellos (procesador, ventilador, fuente de alimentación, memoria RAM, etc) y explicar en un manual para qué sirve cada uno de ellos, habiendo dado los elementos internos del ordenador previamente en el módulo de **Montaje y Mantenimiento de Equipos** y traduciendo todo el texto a **inglés**, tal y como se han encontrado ellos y ellas mismas los manuales de sus placas bases.

Como es lógico, deberán reconocer la arquitectura de red centralizada, los componentes y protocolos que la conforman, poniendo así a prueba los conocimientos adquiridos en el módulo de **Redes Locales**.
 - Tarea 4 - Montaje del sistema de riego:
 - La última tarea forma parte del módulo de **Montaje y Mantenimiento de Equipos**. En laboratorio se pondrá en marcha el montaje y configuración del sistema gestionado con arduinos.
 - La nota obtenida en esa tarea es la misma que obtendrán para el Proyecto Intermodular.

Por todo esto el título el proyecto es: "**HUERTA INTELIGENTE**", ya que se trata de que el alumnado de SMR aporten soluciones técnicas que mejoren la gestión, digitalización y automatización del huerto escolar.



5. Resultados de aprendizaje

Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Estos Resultados de Aprendizaje se ponderan en función de la contribución que tienen a alcanzar la Competencia General del título y las Competencias Profesionales, Personales y Sociales asignadas para nuestro módulo a través de los Objetivos Generales. En la siguiente tabla se incluyen los RA:

RA
RA1. Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.
RA2. Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.
RA3. Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.
RA4. Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.
RA5. Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada.



6. Criterios de evaluación

Los Criterios de Evaluación constituyen el elemento curricular más importante para establecer el proceso de enseñanza-aprendizaje que permita alcanzar los Objetivos Generales establecidos para este módulo profesional.

Partiendo del análisis de los Criterios de Evaluación que nos indica la normativa, en la tabla adjunta se realiza una ponderación de los mismos atendiendo a su importancia dentro de cada Resultado de Aprendizaje.

RA1. Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las empresas tipo más representativas del sector.
- b) Se ha descrito la estructura organizativa de las empresas.
- c) Se han caracterizado los principales departamentos.
- d) Se han determinado las funciones de cada departamento.
- e) Se ha evaluado el volumen de negocio de acuerdo a las necesidades de los clientes.
- f) Se ha definido la estrategia para dar respuesta a las demandas.
- g) Se han valorado los recursos humanos y materiales necesarios.
- h) Se ha realizado el seguimiento de los resultados de acuerdo a la estrategia aplicada.
- i) Se han relacionado los productos o servicios con su posible contribución a los

RA2. Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades.
- b) Se han planteado en grupo posibles soluciones.
- c) Se ha obtenido la información relativa a las soluciones planteadas.
- d) Se han identificado aspectos innovadores que puedan ser de aplicación.
- e) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica.
- f) Se han identificado las partes que componen el proyecto.
- g) Se han previsto los recursos materiales y humanos para realizarlo.
- h) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- i) Se ha definido y elaborado la documentación para su diseño.
- j) Se han identificado los aspectos relacionados con la calidad del proyecto.



k) Se han presentado en público las ideas más relevantes de los proyectos propuestos

RA3. Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.

- a) Se han temporizado las secuencias de las actividades.
- b) Se han determinado los recursos y la logística de cada actividad.
- c) Se han identificado permisos y autorizaciones en caso de ser necesarios.
- d) Se han identificado las actividades que implican riesgos en su ejecución.
- e) Se ha tenido en cuenta el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han asignado recursos materiales y humanos a cada actividad.
- g) Se han tenido en cuenta posibles imprevistos.
- h) Se han propuesto soluciones a los posibles imprevistos.
- i) Se ha elaborado la documentación necesaria.

RA4. Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.

- a) Se ha definido el procedimiento de seguimiento de las actividades.
- b) Se ha verificado la calidad de los resultados de las actividades.
- c) Se han identificado posibles desviaciones de la planificación y/o los resultados esperados.
- d) Se ha informado de las desviaciones en caso de ser necesario.
- e) Se han solucionado las desviaciones y se han documentado las intervenciones.
- f) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto en su conjunto.

RA5. Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- a) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- b) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- c) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.



7. Metodología

1. Exposición del concepto que se quiere trabajar:
 - a. Parte teórica: se compondrá de una exposición de los contenidos que se buscan enseñar, posibilitando en la medida de lo posible el autoaprendizaje, incluyendo en parte de la exposición ciertos interrogantes que el alumnado deberá de resolver por sí mismo.
 - b. Parte práctica: realización de tareas bajo la supervisión de la profesora. Las tareas sirven para afinar los conocimientos teóricos y prácticos vistos en módulos concretos del ciclo.
2. El proceso de enseñanza-aprendizaje se ha programado, fundamentalmente, basándose en la realización de una serie de actividades que pretenden propiciar la iniciativa del alumnado y el proceso de autoaprendizaje, desarrollando capacidades de comprensión, análisis, relación, búsqueda y manejo de la información y que intentan, además, conectar el aula con el mundo real: empresas, profesionales y organismos administrativos que conforman el entorno profesional y de trabajo del técnico que se quiere formar.

8. Evaluación

8.1. Instrumentos de evaluación

Para cada resultado de aprendizaje se utilizarán como instrumentos de evaluación las producciones realizadas por el alumnado. Estas pueden ser trabajos de investigación, prácticas tanto individuales como en grupo, exposiciones, proyectos, pruebas objetivas individuales, etc.

Cada una de estas producciones servirá para calificar los conocimientos del alumnado en módulos del ciclo, a través de contenidos ya impartidos en ellos.

8.2. Criterios de calificación

La nota final del módulo durante el curso de primero será la media ponderada de todas las actividades realizadas.

Se considerará que un estudiante ha superado el módulo profesional **cuando tenga una nota mayor o igual a cinco en la nota final calculada.**



9. Temporalización y Relación con restos de módulos

Tarea	Relación	Horas	Ejecución en la evaluación
1	Ofimática	5	1 EVAL
2	IPE I	3	
3	Ofimática, Montaje y Mantenimiento de Equipos, Inglés y Redes Locales	7	2 EVAL
4	Montaje y Mantenimiento de Equipos y Redes Locales	10	2 Y 3 EVAL

10. Materiales curriculares

- El profesor proporcionará apuntes y presentaciones para las explicaciones necesarias y guiones para las prácticas.
- Material Hardware:
 - Un aula de informática con 25 ordenadores personales (para el alumnado) de gama media/alta y con posibilidad de funcionar de forma autónoma o en red.
 - Un ordenador para el profesor, igualmente con posibilidad de funcionar de forma autónoma o en red.
 - Pizarra interactiva (conectado al ordenador del profesor).
 - Conexión a Internet.
 - 7 Arduinos
- Material Software:
 - Sistemas Operativos Clientes y Servidores.
 - Software de virtualización.
 - Programas auxiliares (lector PDF, compresor, antivirus, etc).
- Material para taller.
 - Material Bibliográfico de Consulta.
 - Documentación específica aportada por el profesor.
 - Como recurso principal para la búsqueda de información se usará Internet.



11. Procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente

El procedimiento de evaluación de la programación será el que el propio centro determine en la Programación General Anual.

12. Medidas de atención a la diversidad

12.1. Medidas de refuerzo

Se pretende que el alumnado alcance el máximo aprovechamiento de las materias que estudian y evitar en lo posible el fracaso académico en este módulo. Para poder detectar, con suficiente antelación, anomalías que se presenten en el proceso de enseñanza-aprendizaje se proponen las siguientes medidas:

- Presentar los contenidos diferenciando claramente los elementos que resultan básicos y esenciales de aquellos que los amplían y profundizan.
- Desarrollar actividades y trabajos siempre afines a los contenidos realizados.
- Uso de ejemplos cercanos a la realidad a fin de facilitar su asimilación.
- Preparar actividades con diferentes niveles de dificultad de forma que el alumnado pueda encontrar espacios de respuesta conforme a sus capacidades.
- Proponer actividades de refuerzo en aquellos contenidos que no se hayan asimilado correctamente.

12.2. Seguimiento y evaluación de las medidas adoptadas para la atención a la diversidad

El seguimiento se realizará en las reuniones periódicas del equipo docente y a través de las labores de tutoría del alumnado implicado.



13. Actividades complementarias y extraescolares

Visita a la Feria de Empleo ADEIPA, participando en charlas y visitando los diferentes stands.

Participación en la Feria FP Caudal por segundo año consecutivo.

14. Participación del módulo en los proyectos del centro

El módulo Proyecto Intermodular de 1º del Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes participa de manera activa en el proyecto de centro **ECOHUERTO – “La huerta inteligente”**, una iniciativa interdisciplinar que busca integrar la sostenibilidad, la innovación y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en diferentes materias.

En el marco de este proyecto, el alumnado de SMR contribuye con el diseño y la implementación de soluciones técnicas que aportan un valor añadido al Ecohuerto del IES Bernaldo de Quirós. Concretamente, las líneas de trabajo desarrolladas desde este módulo son:

- Automatización del sistema de riego mediante el uso de placas Arduino, sensores de humedad, electroválvulas y relés, con el objetivo de optimizar el consumo de agua y garantizar un riego eficiente y sostenible.
- Diseño de una base de datos centralizada para registrar parámetros de funcionamiento, datos de humedad y consumo de agua, facilitando el seguimiento del proyecto y sirviendo como repositorio de información para futuras mejoras.
- Colaboración interdepartamental: este proyecto permite conectar al alumnado de SMR con otros ámbitos como Tecnología, Ciencias Naturales, FOL y Educación Física, favoreciendo el trabajo en equipo y la adquisición de competencias transversales.
- Desarrollo de competencias clave: la participación en ECOHUERTO fomenta la competencia digital, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

De este modo, el módulo no solo se enmarca en la formación técnica del alumnado, sino que también refuerza la dimensión educativa, social y medioambiental del proyecto de centro, contribuyendo a la creación de una Huerta Inteligente que combina sostenibilidad y tecnología.



15. Contribución del módulo a la educación en valores y a la igualdad de derechos y oportunidades entre las personas

Las características de los contenidos y los aprendizajes correspondientes a este ciclo formativo desarrollan la educación en valores que nuestro sistema educativo promueve. Se trabajará, realizando prácticas en grupo, los aspectos relacionados con las diferencias entre las personas, las distintas formas diferentes de expresión y se promoverá una educación no sexista enmarcada en el ámbito legislativo.

16. Plan de lectura, escritura e investigación

En este módulo se colaborará activamente en el plan de lectura, escritura e investigación mediante la realización de proyectos de investigación que requieren la búsqueda de información, discriminación y aplicación de la misma.

Objetivos que se pretenden alcanzar

- Reforzar la lectura comprensiva.
- Contribuir a hábito lector que haga valorar la importancia de este.
- Fomentar el gusto por la investigación y espíritu crítico que les ayude a ser ciudadanos conscientes y analíticos con el mundo que les rodea.
- Reforzar la expresión escrita y oral.
- Fomentar el trabajo en equipo.