



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**“DISEÑO DE UN HUERTO
ESCOLAR EN EL CENTRO IES
PACO RUIZ DE BIGASTRO
(ALICANTE)”**

Estudiante: Miguel Pedro Mazón Cartagena

Especialidad: Tecnología

Tutor/a: D. Santiago García Martínez

Curso académico: 2023-24



ÍNDICE

1. Resumen y palabras clave	I
2. Introducción	2
2.1. Justificación del proyecto	4
2.2. Revisión histórica e importancia de los huertos escolares	7
2.3. Objetivos	8
2.3.1. Objetivo general	8
2.3.2. Objetivos específicos	8
2.4. Huertos escolares en el IES Paco Ruiz de Bigastro	9
3. Método	11
3.1. Diseño del huerto escolar	13
3.1.1. Elección de la zona de cultivo y diseño del huerto	13
3.1.2. Preparación del medio de cultivo	14
3.1.3. Forma (estructura) de cultivo y elección e instalación del sistema de riego	15
3.1.4. Plantaciones y siembras hortícolas	17
3.1.5. Plantaciones de frutales, arbustos, aromáticas, flores y bulbos	19
3.1.6. Protección de los cultivos	19
3.1.7. Especificidades a tener en cuenta en la instalación de un huerto escolar	20
3.1.8. Mantenimiento del huerto escolar	20
3.2. Recursos necesarios y presupuesto	22
3.2.1. Fuentes de financiación	22
3.2.2. Recursos humanos	23
3.2.3. Presupuesto	23
4. Resultados	25
4.1. Implantación del huerto escolar	25
4.2. Impacto del huerto escolar en el centro	26
4.3. Plan de comunicación y difusión del proyecto	28
5. Discusión y conclusiones	30
5.1. Actividades programadas	31
5.2. Limitaciones	32
6. Contribuciones prácticas	33
7. Referencias	33



8. Anexos	36
8.1. Encuesta inicial presentación del proyecto al claustro de profesores y búsqueda de colaboradores	36
8.2. Planos	39

I. Resumen y palabras clave

Resumen ejecutivo

Este Trabajo de Fin de Máster se enfoca en la implantación de un nuevo diseño para el huerto escolar existente en el IES Paco Ruiz de Bigastro (Alicante), con el objetivo de integrar y potenciar la educación ambiental y la inclusión escolar. A partir de una evaluación inicial del huerto existente, se identificaron áreas de mejora y se propusieron soluciones para optimizar el espacio y aumentar la accesibilidad y participación de la comunidad educativa. La metodología adoptada incluyó una revisión bibliográfica, análisis del espacio existente, y la implementación de estrategias para mejorar la accesibilidad y la participación de la comunidad educativa. Los resultados indicaron una mejora significativa en el uso del espacio y la accesibilidad, que fomentará el incremento de la participación estudiantil y comunitaria, y alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos en la Agenda 2030. La discusión enfatiza cómo el huerto escolar sirve como herramienta pedagógica que contribuye a la educación sostenible. Las conclusiones resaltan el potencial de los huertos escolares como espacios de aprendizaje, que no solo enseñan sobre sostenibilidad, sino que también fomentan la inclusión y la cohesión social en los centros educativos.

Palabras clave: Huerto escolar, educación ambiental, inclusión escolar, school garden y educational garden.

Abstract

This Master's Thesis focuses on the implementation of a new design for the existing school garden at IES Paco Ruiz de Bigastro (Alicante), with the aim of integrating and enhancing environmental education and school inclusion. From an initial evaluation of the existing garden, areas for improvement were identified and solutions were proposed to optimize the space and increase the accessibility and participation of the educational community. The methodology adopted included a bibliographic review, analysis of the existing space, and the implementation of strategies to improve accessibility and community participation. The results indicated a significant improvement in the use of space and accessibility, which will encourage increased student and community participation, aligning with the Sustainable Development Goals defined in the 2030 Agenda. The discussion emphasizes how the school garden serves as a pedagogical tool that contributes to sustainable education. The conclusions highlight the potential of school gardens as learning spaces, which not only teach about sustainability but also promote inclusion and social cohesion in educational centers.

Keywords: School garden, environmental education, school inclusion, school garden, and educational garden.

2. Introducción

Este Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo central evaluar y potenciar el huerto escolar existente en el Instituto de Educación Secundaria Paco Ruiz de Bigastro (Alicante), maximizando su rol como instrumento pedagógico y como medio para cultivar estilos de vida saludables.

La motivación detrás de este estudio surge de la necesidad de abordar preguntas fundamentales acerca de la actualidad del huerto escolar, su integración en el proceso educativo y su papel en la comunidad.

A pesar de que el actual huerto escolar del IES Paco Ruiz está en funcionamiento, hay diferentes áreas del mismo que requieren mejoras.

Este proyecto estudiará cómo el nuevo diseño del huerto escolar puede actuar como un dinamizador para una educación ambiental, conectando con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

El TFM propondrá estrategias para revitalizar el espacio del huerto, fomentar una participación activa de diversos actores de la comunidad escolar y maximizar el uso del espacio disponible. Se diseñarán actividades interdisciplinarias que no sólo reforzarán la cohesión grupal y las habilidades sociales de los estudiantes, sino que también promoverán una mejora en su nutrición y hábitos de consumo a través del cultivo y aprovechamiento de los productos del huerto.

Por otro lado, se explorará cómo la integración del huerto escolar en el currículo puede facilitar la inclusión, asegurando que el proyecto beneficie a todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades específicas de apoyo educativo.

Por último, este TFM propondrá un plan detallado para que el huerto escolar se transforme en un componente esencial y perdurable del entorno educativo del IES Paco Ruiz, reforzando su infraestructura y recursos para garantizar un futuro sostenible y enriquecedor.

Contexto socio educativo del centro

El I.E.S. Paco Ruiz se encuentra ubicado en el Paraje Vereda de Lo Guardamuro, calle La Paz, 64; estando integrado en el caso urbano de Bigastro (Alicante).

Bigastro es un municipio asentado en la Vega Baja del Segura, a escasos kilómetros de Orihuela, que ha marcado su historia más reciente. Hoy en día es una población moderna, basada en una gran actividad industrial y de servicios, con un importante catálogo de profesionales y un alto nivel de jóvenes estudiantes universitarios. Conserva bastante su tradicional pasado agrícola por sus muchos pequeños propietarios de huertos de cítricos.



Imagen N° 1. Situación Bigastro



Imagen N° 2. Ubicación IES Paco Ruiz



Imagen N° 3. Distribución de zonas en IES Paco Ruiz

A nivel social el barrio está poblado principalmente por gente trabajadora y con un poder adquisitivo medio/medio-alto. La zona concreta del instituto se caracteriza por una población joven y con un nivel adquisitivo medio-alto/alto. Las familias de la zona más cercana parten de un nivel cultural elevado, siendo un nivel medio/medio-alto cuando hacemos referencia al conjunto del barrio. El origen de la población es principalmente española, existiendo, no de manera abundante, la porción de población extranjera.

En lo personal, llama la atención el clima de respeto entre iguales que impera dentro de esta pluralidad. Podremos encontrar las discrepancias pertenecientes a esta etapa del desarrollo, pero siempre dentro de la coherencia correspondiente, sin dar lugar a mayores problemáticas.

2.1. Justificación del proyecto

La revitalización y expansión del huerto escolar en el IES Paco Ruiz surge como una respuesta a múltiples necesidades identificadas dentro del contexto educativo del centro. Este proyecto no sólo busca rediseñar físicamente el espacio del huerto para optimizar su uso y potenciar su accesibilidad, sino que también pretende redefinir su papel como núcleo central de una educación orientada hacia la sostenibilidad, la salud y la inclusión social. Al hacerlo, se tratará de responder a las preguntas planteadas sobre cómo el huerto actual puede mejorar para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y cómo puede fomentar una participación más activa y significativa de todos los estudiantes.

En un nivel fundamental, la propuesta del huerto escolar busca crear un laboratorio vivo (Mireia Adelantado-Renau, Maria Reyes Beltran-Valls, Diego Moliner-Urdiales y Lidón Monferrer, 2022) donde los conceptos de biología, ecología y ciencias ambientales se puedan explorar de una forma práctica y tangible. Esta aproximación práctica es esencial para cultivar una comprensión profunda de los impactos humanos en el medio ambiente, proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para actuar como agentes de cambio en sus comunidades.

Asimismo, este proyecto se alinea con el Día Mundial de la Nutrición, ofreciendo



una plataforma ideal para educar sobre la importancia de los alimentos saludables y sostenibles, lo cual es vital para fomentar cambios positivos en los hábitos alimenticios de los estudiantes.

Más allá de la educación ambiental y nutricional, el huerto escolar está concebido como un espacio inclusivo que promueve la igualdad de oportunidades para todos los alumnos, incluidos aquellos con necesidades específicas de apoyo educativo. Al participar en el cultivo y mantenimiento del huerto, los estudiantes con diferentes capacidades pueden colaborar en objetivos comunes, mejorando así la cohesión social y las habilidades interpersonales.

El huerto escolar se convierte así en un elemento que otorga múltiples beneficios para el centro. Similar a los laboratorios, gimnasios y bibliotecas, el huerto escolar ofrece un entorno donde se conjugan los conocimientos teórico-prácticos con las experiencias agrícolas tradicionales y los hábitos de consumo saludable.

El proyecto de huerto escolar como herramienta hacia la inclusión

En el marco del desarrollo del proyecto de huerto escolar en el IES Paco Ruiz, se considerarán los principios establecidos por el Decreto 104/2018, de 27 de julio, del Consell, que enfatiza la equidad y la inclusión dentro del sistema educativo valenciano. Este decreto resalta la importancia de una educación que asegure la igualdad de oportunidades y fomente la participación activa y la cohesión social, aspectos cruciales para el éxito del proyecto educativo del huerto escolar.

El proyecto del huerto escolar se ha diseñado con el objetivo de ser un espacio inclusivo que promueva la participación de toda la comunidad educativa, incluyendo estudiantes con diversas necesidades y circunstancias. Se priorizará la accesibilidad universal para asegurar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades físicas, sensoriales o cognitivas, puedan participar activamente en todas las actividades relacionadas con el huerto.

Para esto, el proyecto incluirá adaptaciones y soportes específicos que permitan a todos los alumnos aprender y contribuir de manera significativa. Estas adaptaciones podrían incluir etiquetas en Braille para las plantas, o herramientas de jardinería adaptadas para diferentes necesidades físicas o cognitivas. Además, se asegurará que las actividades relacionadas con el huerto escolar sean lo suficientemente flexibles para adaptarse a diversas necesidades educativas y estilos de aprendizaje.

Al integrar estos principios de inclusión y equidad, el huerto escolar del IES Paco Ruiz no solo cumple con los requisitos normativos del decreto, sino que también se convierte en un modelo de práctica educativa inclusiva que beneficia a toda la

comunidad escolar y refuerza el compromiso del centro con la creación de un entorno educativo más justo, inclusivo y solidario.

Por otro lado, el nuevo diseño no solo optimiza el espacio disponible de huerto escolar, sino que también incorpora mejoras significativas en la accesibilidad. Esta accesibilidad mejorada es crucial para garantizar que todos los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades especiales, puedan participar plenamente en las actividades del huerto.

La nueva configuración propuesta para el huerto escolar implica una organización más lógica respecto a la solución inicial. Por ejemplo, se amplían los pasillos entre las diferentes zonas de cultivo para mejorar la accesibilidad de todo el alumnado, así como se contempla la instalación de bancales elevados a diferentes alturas para que los estudiantes puedan trabajar cómodamente, ya sea de pie o sentados. Esta variabilidad en la altura de los bancales no solo beneficia a los estudiantes con discapacidades físicas, sino que también facilita el acceso a los estudiantes más jóvenes o de menor estatura.

De este modo, se plantea el huerto escolar como un espacio para la inclusión, la igualdad y la participación activa de todo el alumnado del centro, con independencia de su situación personal y/o académica.

De manera más específica, también se tendrán en cuenta aquellas situaciones personales del alumnado que por presentar necesidades específicas de apoyo educativo o necesidades educativas especiales, puedan requerir de la aplicación de medidas que le ayuden a participar en condiciones de igualdad junto al resto de compañeros y compañeras.

Tras una entrevista con el departamento de orientación del centro, se me informa que en la etapa de educación secundaria obligatoria, se encuentra un alumno con discapacidad visual. Por lo tanto, considero importante aplicar medidas específicas como:

- Cartelería en lenguaje braille, con el tipo de plantación del huerto, incluso con el diseño del huerto.
- Atención individualizada a este alumno por parte del coordinador del proyecto del huerto escolar (ver imagen nº8).
- Colaboración por parte del maestro especialista en pedagogía terapéutica para que acompañe a este grupo en general y atender a este alumno en particular (co-educación) de manera que se facilite el proceso de aprendizaje a este alumno, en las mismas condiciones que al resto de sus compañeros.

2.2. Revisión histórica e importancia de los huertos escolares

Los huertos escolares no son solo un elemento reciente dentro del paisaje educativo; su historia y evolución en España y en todo el mundo reflejan su capacidad para adaptarse y responder a las necesidades educativas y sociales a lo largo del tiempo. En la actualidad, estos espacios verdes han cobrado una importancia renovada como herramientas esenciales para la educación ambiental y el desarrollo sostenible dentro de las comunidades escolares.

Orígenes y evolución

La incorporación de huertos en los centros educativos se remonta a varios siglos atrás, donde comenzaron como una forma práctica de enseñar a los jóvenes las habilidades agrícolas básicas. Sin embargo, fue durante y después de la Segunda República en España cuando los huertos escolares comenzaron a integrarse de manera más formal como parte de la infraestructura educativa. Este movimiento buscaba no solo enseñar técnicas agrícolas, sino también fomentar valores de autosuficiencia, trabajo en equipo y respeto por el medio ambiente.

En las últimas décadas, especialmente desde los años 80, los huertos escolares han experimentado un resurgimiento, impulsados por una creciente preocupación por los problemas ambientales globales y la necesidad de una educación más integradora y práctica. La emergencia climática y la crisis de biodiversidad han llevado a que estos espacios sean vistos no solo como áreas de cultivo, sino como laboratorios vivos donde los estudiantes pueden aprender sobre sostenibilidad, ciencias naturales y responsabilidad ecológica.

Impacto educativo y social

Los huertos escolares se han revelado como potentes herramientas educativas que trascienden el aula tradicional. Permiten a los estudiantes aprender de manera práctica sobre biología o química a través de la interacción directa con el medio ambiente. Además, estos espacios fomentan habilidades sociales, y ofrecen a los niños y adolescentes una conexión directa con el origen de los alimentos, promoviendo hábitos de consumo más saludables.

Desafíos y oportunidades

A pesar de su eficacia demostrada, los huertos escolares enfrentan desafíos, como la falta de recursos, apoyo institucional o continuidad en su manejo. Sin embargo, experiencias como la de la cooperativa “*Germinando*” y otras iniciativas en toda España muestran que con el apoyo adecuado, estos espacios pueden prosperar y expandirse. Los programas de huertos escolares no solo enseñan a los estudiantes sobre la ciencia y la naturaleza, sino que también son esenciales para promover la resiliencia comunitaria y responder a las crisis socioambientales.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

El objetivo general del proyecto es rediseñar y ampliar el huerto escolar del IES Paco Ruiz de Bigastro, convirtiéndolo en un centro dinámico de educación ambiental y sostenibilidad que integre el espacio dentro del currículo y las actividades del centro.

Este proyecto busca no solo revitalizar el espacio disponible, sino también transformarlo en una herramienta educativa multifuncional que fomente la adopción de hábitos saludables y sostenibles entre los estudiantes y la comunidad escolar.

2.3.2. Objetivos específicos

- **Optimizar el diseño del huerto escolar:** Reestructurar el espacio del huerto para maximizar su uso educativo y productivo.
- **Integrar el huerto en el currículo escolar:** Desarrollar e implementar módulos educativos que utilicen el huerto escolar como un recurso didáctico para enseñar ciencias naturales, biología, química y otras asignaturas.
- **Fomentar la inclusión y la cohesión social:** Utilizar el huerto como un espacio para la integración social, proporcionando oportunidades equitativas para todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades específicas de apoyo educativo, para participar y beneficiarse del proyecto.
- **Aplicación de técnicas agroecológicas:** Enseñar a los estudiantes a aplicar técnicas de agroecología en el cultivo de hortalizas y verduras.
- **Estudio de variedades tradicionales:** Introducir a los estudiantes en el conocimiento y cultivo de variedades tradicionales locales, fomentando el entendimiento de su importancia cultural y biológica a lo largo de las estaciones del año.
- **Análisis del ecosistema del huerto:** Facilitar actividades y proyectos que permitan a los estudiantes explorar y comprender la complejidad del ecosistema del huerto, incluyendo las interacciones entre diferentes plantas e insectos.
- **Promover la nutrición y los hábitos saludables:** Aprovechar el huerto para educar a los estudiantes sobre la importancia de una alimentación saludable y sostenible, especialmente durante el Día Mundial de la Nutrición y otros eventos relacionados.
- **Impulsar la participación comunitaria:** Establecer colaboraciones con el cuerpo docente, las familias y otros miembros de la comunidad para mantener y expandir el huerto, asegurando su sostenibilidad y relevancia a largo plazo.
- **Evaluar y ajustar el proyecto:** Implementar un sistema de evaluación continua que permita medir la efectividad del huerto escolar en alcanzar los

objetivos educativos y ambientales, y hacer ajustes según sea necesario para mejorar su impacto.

2.4. Huertos escolares en el IES Paco Ruiz de Bigastro

El IES Paco Ruiz de Bigastro actualmente cuenta con un huerto escolar que fue originalmente construido con la ayuda de los servicios de jardinería del instituto. A lo largo de los años, ha servido como un recurso didáctico para las clases de Biología, donde los estudiantes han tenido la oportunidad de aprender sobre botánica y ecología de una manera práctica y tangible. Sin embargo, a pesar de su potencial educativo, el huerto escolar no ha recibido el mantenimiento adecuado ni se ha desarrollado un proyecto estructurado para optimizar y expandir su uso.

El huerto escolar actual presenta una estructura básica, pero funcional, caracterizada por una serie de bancales elevados que segmentan el espacio de cultivo. Estos lechos elevados están dispuestos de forma paralela, que favorece la gestión de los cultivos y el acceso para su mantenimiento y cuidado.



Imagen N° 4. Estado actual huerto escolar

En las imágenes, se aprecian varias plantaciones en crecimiento que muestran una actividad agrícola activa. Sin embargo, también se nota la presencia de hojarasca y áreas sin cultivar, lo que señala la oportunidad de mejorar las instalaciones existentes. La

infraestructura de riego, a simple vista, parece estar compuesta por un sistema de riego por goteo.

El huerto está claramente delimitado y situado en un área que, aunque se ha aprovechado, sugiere un potencial inexplorado. El espacio circundante, que parece estar sin utilizar, representa una oportunidad para la ampliación del huerto, permitiendo así una mayor diversidad de cultivos y actividades educativas relacionadas con la agricultura y la sostenibilidad ambiental.

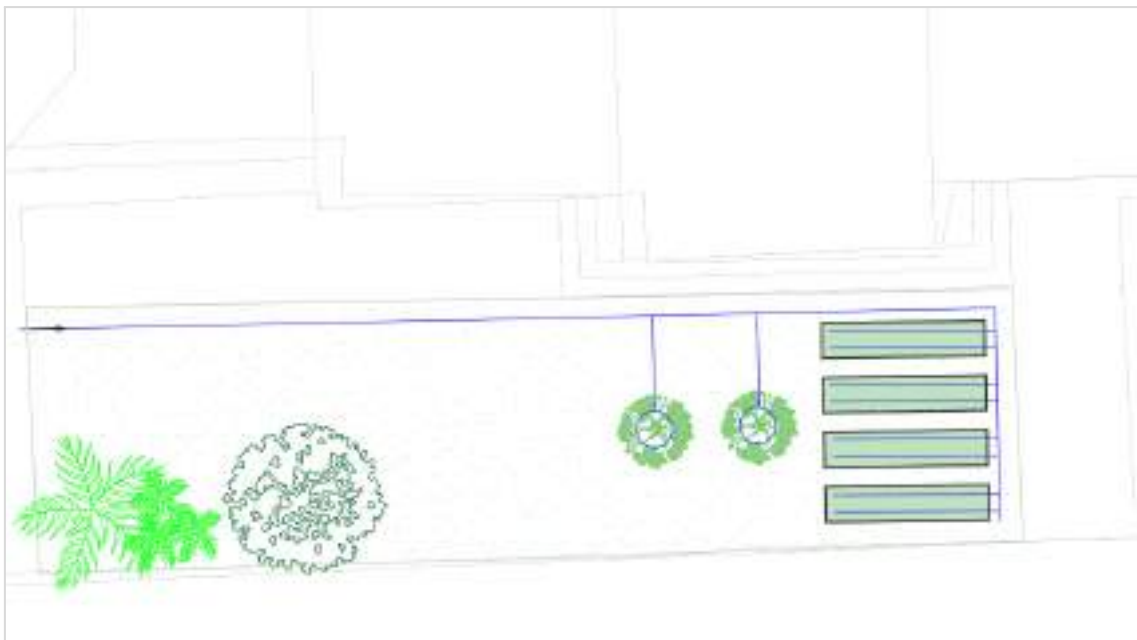


Imagen N° 5. Huerto escolar existente

Tal y como se muestra en las imágenes anteriores, el huerto escolar, aunque posee la infraestructura básica necesaria para su función educativa, muestra signos claros de descuido.

La aparente falta de cuidado sugiere que el espacio no se está utilizando a su máxima capacidad, lo que indica una necesidad de intervención para mejorar el huerto.

Actualmente, el huerto escolar está subutilizado y no se está aprovechando todas las posibles ventajas que podría ofrecer como herramienta educativa y como medio para fomentar un estilo de vida sostenible y saludable entre los estudiantes. Esta situación presenta una oportunidad única para rediseñar este espacio de manera que se convierta en un verdadero epicentro de aprendizaje y actividad comunitaria dentro del instituto.

Se planifica mejorar el diseño del huerto para facilitar una mayor variedad de actividades educativas y para que pueda ser utilizado de manera más eficiente por todos los estudiantes, no solo aquellos en las clases de Biología. Además, se explorará la posibilidad de integrar el huerto en otras áreas del currículo, promoviendo un enfoque interdisciplinario que permita a los estudiantes conectar sus conocimientos de ciencia con prácticas reales de sostenibilidad y nutrición.

Con el rediseño adecuado y la implementación de un plan de gestión sostenible, el huerto escolar tiene el potencial de convertirse en un pilar de la comunidad educativa, ofreciendo lecciones valiosas que van más allá del aula.

3. Método

Antes de iniciar el proyecto del huerto escolar en el I.E.S Paco Ruiz de Bigastro, se realizó un análisis DAFO. Esta herramienta sirve para analizar la situación actual y facilitar la toma de decisiones. El nombre DAFO deriva de los elementos clave que evalúa: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ● Escasa coordinación actual: Existe una falta de coordinación y continuidad en las actividades del huerto, lo que ha llevado a un mantenimiento irregular y a la subutilización del espacio. ● Limitaciones en el involucramiento del profesorado: La participación del profesorado en el huerto escolar ha sido limitada, lo que restringe la integración del huerto en diferentes áreas curriculares. ● Recursos limitados para la expansión y mantenimiento: El huerto enfrenta restricciones de recursos, tanto en términos de financiación como de tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desinterés potencial del alumnado: Puede existir una falta de interés o motivación por parte de los estudiantes si el proyecto no se implementa de manera atractiva y relevante para ellos. ● Competencia por recursos dentro del instituto: El huerto escolar podría enfrentar competencia por recursos y espacio con otros proyectos o actividades escolares. ● Seguridad y accesibilidad: El actual diseño y estado del huerto pueden no ser completamente seguros o accesibles para todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades

<p>asignado para su gestión y mejora.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Falta de actividades específicamente diseñadas: Las actividades del huerto no están suficientemente adaptadas para involucrar y beneficiar a toda la diversidad estudiantil, especialmente a aquellos con necesidades educativas especiales. 	<p>especiales.</p>
<p>FORTALEZAS</p>	<p>OPORTUNIDADES</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Diversidad estudiantil como recurso educativo: El IES Paco Ruiz acoge a un alumnado diverso, lo que proporciona una rica oportunidad para fomentar el aprendizaje intercultural y multidisciplinar a través del huerto. ● Compromiso con la educación sostenible: El centro ya ha mostrado un compromiso con la sostenibilidad al establecer el huerto, lo que proporciona una base sólida para futuras mejoras y expansiones. ● Ubicación y clima favorable: El entorno geográfico del instituto favorece el cultivo de una variedad de plantas, lo que puede enriquecer las actividades educativas y la biodiversidad del huerto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Integración curricular: El huerto ofrece oportunidades para integrar el aprendizaje práctico en ciencias, matemáticas, artes y estudios sociales, promoviendo un enfoque educativo holístico. ● Fomento de la salud y la nutrición: Alineación con iniciativas globales como el Día Mundial de la Nutrición para promover hábitos de vida saludables entre los estudiantes. ● Participación y colaboración comunitaria: Posibilidad de involucrar a las familias y la comunidad local en el proyecto, fortaleciendo los lazos comunitarios y fomentando una cultura de cuidado ambiental y colaboración. ● Inclusión y soporte educativo: Desarrollar actividades específicamente diseñadas para incluir y apoyar a estudiantes con necesidades

	especiales, mejorando su integración y éxito educativo.
--	--

Tabla N° 1. Análisis DAFO Proyecto huerto escolar

Antes de dar inicio a la implantación del proyecto del huerto escolar en el IES Paco Ruiz de Bigastro, se considera esencial llevar a cabo una **encuesta dirigida al profesorado del instituto**.

Esta encuesta tiene como objetivo principal recabar opiniones y expectativas sobre la utilidad y los beneficios potenciales del huerto escolar, así como determinar el nivel de interés y disposición del profesorado para participar activamente en el proyecto, ya sea a través de la integración curricular o mediante la colaboración voluntaria en las diversas actividades del huerto.

Se adjunta en el Anexo I, la encuesta que se enviará al Claustro de profesores del centro, previamente a su puesta en marcha, para planificación y organización de los equipos de trabajo y mantenimiento del huerto.

3.1. Diseño del huerto escolar

3.1.1. Elección de la zona de cultivo y diseño del huerto

El nuevo diseño del huerto escolar del IES Paco Ruiz se plantea como una reconfiguración del espacio actual para promover un aprendizaje práctico, al tiempo que se mejora la productividad del jardín. El diseño se enfoca en la creación de áreas claramente definidas que soporten una variedad de plantaciones y actividades durante todo el año escolar.

La nueva distribución del huerto incluye zonas dedicadas exclusivamente al cultivo de aromáticas perennes, que, además de su valor educativo, actuarán como barreras naturales y atractivos para polinizadores. Estas áreas serán zonas que requieren un mantenimiento mínimo, ideal para períodos en los que la participación estudiantil puede ser menor, como periodos de vacaciones.

El diseño también contempla zonas de cultivo rotativo, donde la diversidad de plantaciones seguirán un calendario para asegurar un uso constante y optimizado del espacio durante todo el año.

La estructura del espacio es accesible y funcional, con pasillos claros y definidos para facilitar el acceso y la movilidad.

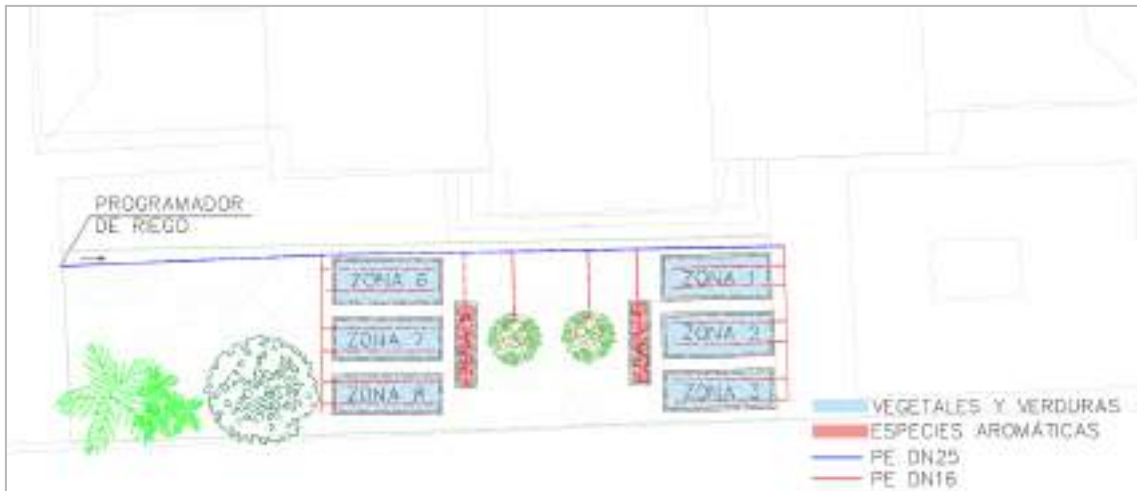


Imagen N° 6. Nuevo diseño del huerto escolar

3.1.2. Preparación del medio de cultivo

Para llevar a cabo la preparación del medio de cultivo, se deben realizar ciertos trabajos para garantizar que el terreno esté preparado para la nueva disposición y diseño del huerto escolar. Dada la nueva reorganización propuesta de las zonas de cultivo, es necesario que los trabajos comiencen con una limpieza exhaustiva del área.

Por otro lado, se realizará una limpieza y eliminación de las malas hierbas y un desbroce del terreno.

Una vez limpio el terreno, se procederá al despedregado. Este paso es fundamental para eliminar obstáculos como rocas y piedras grandes que pueden impedir el desarrollo adecuado de las raíces. También será necesario labrar el terreno para airearlo, mejorando así su estructura y facilitando una mezcla homogénea de los nutrientes que posteriormente se añadirán al terreno.

Se deberá realizar una mezcla bien equilibrada de mantillo, tierra vegetal y arena para enriquecer el terreno. De este modo, el terreno tendrá una estructura más esponjosa y se aumentará su capacidad para retener agua y nutrientes.

Por último, se instalará un sistema de riego por goteo, aprovechando el punto de suministro de agua existente en el huerto escolar actual. Este trabajo será realizado, como se explicará en posteriores apartados, mediante una actividad propuesta para los alumnos de la asignatura de tecnología.

3.1.3. Forma (estructura) de cultivo y elección e instalación del sistema de riego

Forma del cultivo

En el diseño del huerto escolar, las zonas de cultivo están organizadas para facilitar el acceso y la gestión de las plantaciones. El diseño incluye ocho zonas principales, subdivididas para optimizar el espacio y la diversidad de cultivos.

- **Zonas 1, 2, 6, y 7:** Estas zonas están destinadas al cultivo de vegetales. Cada una de estas áreas mide 4 metros de largo y 1,5 metros de ancho, generando un espacio amplio para variedades de vegetales que requieren más espacio para crecer. Estas zonas están diseñadas con pasillos de 0,50 metros entre ellas, facilitando el acceso para el mantenimiento y la cosecha.
- **Zonas 3 y 8:** Similar a las primeras, estas zonas también están dedicadas a vegetales pero con una ligera reducción en el ancho, siendo de 1,30 metros. Esta modificación permite ajustar más eficazmente el espacio total del huerto, manteniendo la uniformidad en el largo de 4 metros. La separación entre estas zonas sigue siendo de 0,50 metros.
- **Zonas 4 y 5:** Estas áreas están específicamente reservadas para el cultivo de plantas aromáticas. Cada una tiene un ancho de 0,60 metros y un largo de 4 metros, adecuado para especies como lavanda, romero y tomillo, que no requieren tanto espacio.

ZONA DE CULTIVO	LARGO (m)	ANCHO(m)	PLANTACIÓN
Nº1, Nº2, Nº6 y Nº7	4,00	1,50	VEGETALES
Nº 3 y Nº8	4,00	1,30	VEGETALES
Nº 4 y Nº5	4,00	0,60	AROMÁTICAS

Tabla Nº 2. Medidas zonas de cultivo

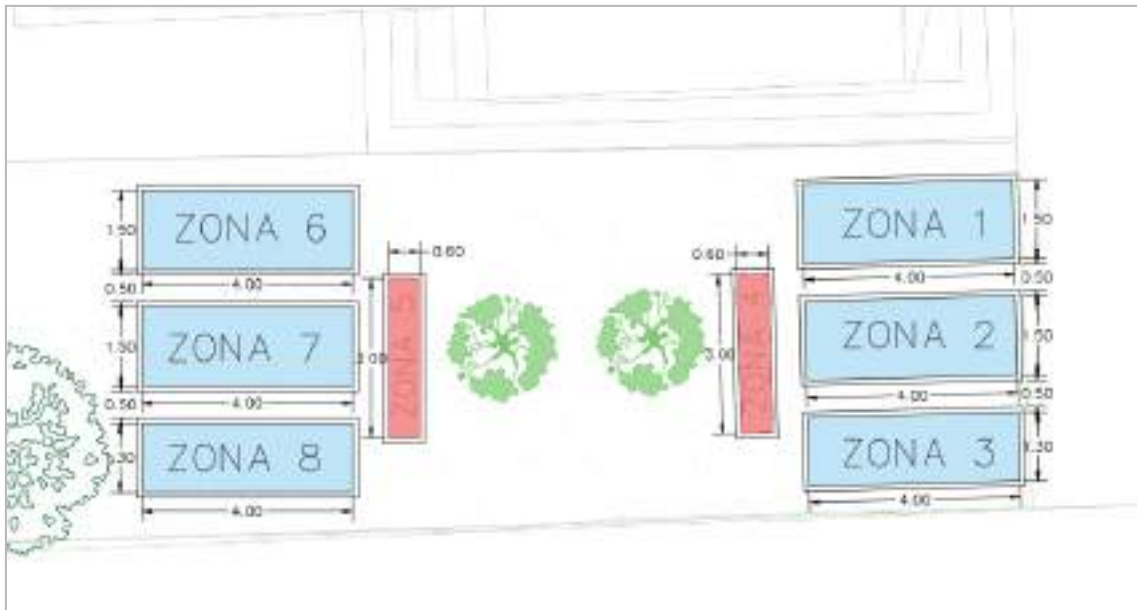


Imagen N° 7. Nuevo diseño del huerto escolar. Definición geométrica

Instalación de la red de riego

A la hora de realizar la instalación de la red de riego del huerto escolar, se pretende que dicho trabajo sea realizado como actividad en la asignatura de tecnología de 3° de la ESO.

En este sentido, las competencias clave definidas en la LOMLOE, que se trabajarán son las siguientes:

- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia emprendedora.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.

El tipo de sistema de riego planteado es por goteo, puesto que de este modo se reduce el consumo de agua respecto al riego por inundación por manguera, especialmente importante en la zona donde se ubica en huerto, donde la sequía es una constante. Asimismo, mediante este sistema se permite la continuidad de las plantaciones independientemente de que las personas responsables estén más o menos pendientes de la tarea de riego, puesto que esta tarea puede automatizarse mediante un programador.

A la hora de realizar la instalación del sistema de riego, se considerarán las siguientes tareas:

Configuración del programador de riego: La instalación del programador de riego, se conectará a la toma de agua principal, que ya existe en el huerto escolar actual. Desde aquí, se distribuirá el agua a todas las nuevas áreas del huerto escolar.

Distribución de las mangueras: Se extenderá una manguera principal de 25 mm para transportar el agua desde el programador hacia la zona de riego, desde la cual se instalarán derivaciones mediante manguera de 16 mm hacia cada uno de los bancales del huerto. Se instalarán dos líneas de riego por bancal, espaciadas cada 30 cm, para garantizar una cobertura uniforme. Los goteros se instalarán a lo largo de estas líneas de manera que coincidan con la posición de las plantas, permitiendo un suministro directo de agua a la base de cada una.

Para la realización de la conexión entre las tuberías, se emplearán codos y empalmes de polietileno. En el inicio de cada línea se colocará una llave de paso para controlar el flujo de agua, permitiendo así ajustar el suministro según las necesidades específicas de diferentes áreas o cerrar el flujo de agua en caso de que algunas zonas aún no estén plantadas. Al final de cada línea se instalará un tapón para cerrar el circuito.

Programación de los riegos: Por último, se realizará la programación de los ciclos de riego, para lo cual se deberá considerar aspectos como la estacionalidad y las necesidades hídricas según el tipo de cultivo que se esté realizando en cada momento del año.

3.1.4. Plantaciones y siembras hortícolas

El huerto escolar organizado por zonas específicas, sigue un calendario de cultivos que se alinea con los ciclos estacionales y el calendario académico.

	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
ZONA 1	ESTUDIO INICIAL DE NECESIDADES. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO. BÚSCUEDA DE COLABORADORES	ADECUACIÓN DEL HUERTO	HABAS			PATATAS			VACACIONES			
ZONA 2			LECHUGA Y ACELGA			TOMATES Y CEBOLLAS						
ZONA 3			CEBOLLA Y ESPINACA			CALABACÍN Y PEPINO						
ZONA 4 - AROMÁTICAS			LAVANDA, TOMILLO Y ROMERO			LAVANDA, TOMILLO Y ROMERO						
ZONA 5 - AROMÁTICAS			LAVANDA, TOMILLO Y ROMERO			LAVANDA, TOMILLO Y ROMERO						
ZONA 6			HABAS			PATATAS						
ZONA 7			LECHUGA Y ACELGA			TOMATES Y CEBOLLAS						
ZONA 8			CEBOLLA Y ESPINACA			CALABACÍN Y PEPINO						

Tabla N° 3. Calendario de cultivo

La tabla anterior muestra una distribución de las plantaciones por zonas y meses, diseñada para enseñar a los estudiantes el ciclo de vida de diversas plantas y cómo gestionar un huerto de manera eficiente.

En las zonas 1 y 6 alternarán entre la siembra de habas durante los meses fríos y patatas durante la estación cálida, diversificando así las experiencias de cultivo y las lecciones prácticas para los estudiantes.



Habas



Patatas

En las zonas 2 y 7, se propone cultivar lechuga y acelga los meses de invierno, aprovechando el clima más fresco que favorece a este cultivo. A medida que avanzamos hacia la primavera y el verano, la rotación de cultivos introduce los tomates y cebollas, plantas que requieren más calor y horas de luz solar.



Lechuga



Acelga



Tomates



Cebollas

Zona 3 y zona 8 alternarán entre la siembra de cebolla y espinaca durante los meses fríos y calabacín y pepino durante la estación cálida.



Cebollas



Espinacas



Calabacín



Pepino

El mes de julio y agosto se reserva para vacaciones, periodo durante el cual se realizarán actividades mínimas de mantenimiento, aprovechando este tiempo para preparar el terreno para el próximo ciclo escolar.

3.1.5. Plantaciones de frutales, arbustos, aromáticas, flores y bulbos

En el diseño del huerto escolar se han designado específicamente dos áreas, la zona 4 y la zona 5, para el cultivo de plantas aromáticas para control de plagas.

Las zonas 4 y 5, dedicadas exclusivamente a plantas aromáticas, donde se realizará la siembra de lavanda, tomillo y romero, cultivos que proporcionan un recurso para el control de plagas y minimización del uso de pesticidas y fertilizantes. Estas plantas se cultivarán desde el inicio del curso hasta su finalización, momento en el cual se retirarán y trasplantarán en macetas. Estas plantas se regalarán a los docentes a final de curso.



Lavanda



Romero



Tomillo

3.1.6. Protección de los cultivos

Para la protección de los cultivos en el huerto escolar, es crucial implementar estrategias eficaces que prevengan el daño causado por animales o plagas.

Se indican a continuación, acciones previstas para la protección del huerto escolar:

- **Protección contra animales:** Para proteger a los cultivos de la depredación de pájaros, se instalarán redes antipájaros que se colocarán directamente sobre las plantas más susceptibles.
- **Control de plagas:** Par control de plagas en el huerto, se realizará un mantenimiento regular del huerto y se revisará el buen estado de las especies plantadas tipo aromáticas, que permitirán evitar el uso de fitosanitarios y minimizará el riesgo de pérdidas en el huerto debido a este efecto.

3.1.7. Especificidades a tener en cuenta en la instalación de un huerto escolar

Al diseñar e instalar el huerto escolar en el IES Paco Ruiz, el enfoque debe ser educativo y accesible, considerando la participación de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con necesidades especiales. A continuación, se detallan las especificaciones clave para la instalación:

- Debe perseguir un objetivo educativo, por lo tanto, la productividad no debe ser la principal prioridad. El huerto es un recurso didáctico para motivar y enseñar a los estudiantes.
- Asimismo, el huerto debe mantenerse estético y limpio, y los estudiantes deben participar activamente en su cuidado, fomentando un sentido de pertenencia y responsabilidad.
- Con el fin de garantizar la movilidad y permitir actividades educativas dentro del huerto, se deben realizar pasillos anchos y robustos con suficiente espacio entre ellos.
- Por último, conviene tener presente el uso de la tecnología, como cámaras de seguridad y sistemas de riego automatizados, para facilitar el mantenimiento durante vacaciones y asegurar la continuidad del cuidado de las plantas.

3.1.8. Mantenimiento del huerto escolar

El mantenimiento del huerto escolar es fundamental para asegurar su sostenibilidad a largo plazo. Para garantizar un correcto mantenimiento del huerto, es necesaria una planificación y la asignación de responsabilidades a los diferentes participantes en el proyecto.

Roles y responsabilidades

- ***Coordinador del proyecto de huerto escolar:*** Es el profesor responsable del proyecto. Se encarga de su implantación, seguimiento y control de las diferentes actividades que se realicen. Autoriza la realización de actividades en el huerto escolar, y realiza la evaluación a final de curso sobre el proyecto, evaluando el nivel alcanzado en cada uno de los indicadores inicialmente propuestos.
- ***Profesores:*** Cada mes habrá un profesor responsable del huerto escolar, dentro del conjunto de profesores que participen en el proyecto. Este profesor será el encargado de supervisar el correcto estado del huerto, así como realizar un control y seguimiento del mismo ante la posible aparición de plagas. Asimismo, será el encargado de estar en comunicación constante con los profesores que realicen actividades en el huerto escolar durante el mes.

- **Personal de mantenimiento:** Serán las personas trabajadoras del Ayuntamiento de Bigastro, que realizarán trabajos de colaboración en momentos en los que el centro esté cerrado, por ejemplo, en periodo estival. el encargado de las labores técnicas, como la gestión del sistema de riego y el mantenimiento y custodia de herramientas y equipos.
- **Personal de jardinería:** Realizará las labores de puesta a punto del sistema de riego, y proporcionará asistencia y asesoramiento a los diferentes profesores, informándoles sobre las necesidades hídricas de cada plantación, según el momento del año.

Se muestra a continuación, el organigrama previsto para el proyecto de huerto escolar.



Imagen N° 8. Organigrama del proyecto

Atención especial durante períodos no lectivos

Durante vacaciones y días festivos, el huerto requiere un continuo cuidado. Para ello, se propone la instalación de dos cámaras de seguridad para visualización en continuo del huerto, que serán especialmente útiles en periodos estivales, en los que el control y seguimiento del huerto sea más costoso. Asimismo, se pedirá colaboración a los

servicios de mantenimiento del Ayuntamiento, para que realicen un seguimiento del huerto en periodos no lectivos.

Mantenimiento estacional

Aunque se requiere un cuidado recurrente del huerto escolar, hay dos momentos clave en los cuales se deberá prestar especial atención y cuidado al huerto, que son los siguientes:

En el inicio del curso escolar, se deberá realizar el labrado y abonado del huerto, de modo que podamos tener el huerto instalado a la mayor brevedad posible y se garantice una cosecha abundante antes del invierno. Por tanto, la presentación del proyecto deberá realizarse las primeras semanas del curso, permitiendo de este modo que en octubre se implante el huerto, y pueda realizarse las primeras plantaciones y siembras en el mes de noviembre (Ver calendario de cultivos en tabla N°3).

En primavera, después de la cosecha de las verduras plantadas entre noviembre y febrero, se reemplaza el huerto por cultivos de verano. Es importante que la recolección de los cultivos de primavera se realicen a la mayor brevedad posible, para preparar los cultivos de verano y maximizar la posibilidad de que los estudiantes cosechen antes de las vacaciones de verano.

3.2. Recursos necesarios y presupuesto

3.2.1. Fuentes de financiación

Para asegurar la viabilidad y mantenimiento del huerto escolar en el IES Paco Ruiz, se ha elaborado un plan de financiación que involucra múltiples fuentes de apoyo. Una parte del presupuesto asignado al centro educativo será destinada específicamente al proyecto del huerto, asegurando así la cobertura de los gastos básicos de implementación y mantenimiento.

Adicionalmente, se establecerán alianzas con los servicios municipales para ampliar y mejorar los recursos disponibles. Se gestionará el apoyo y financiación por parte del Excmo. Ayuntamiento de Bigastro, buscando la colaboración del personal de mantenimiento municipal para contribuir regularmente en las labores de cuidado y preservación del huerto, especialmente durante los períodos vacacionales, momentos en los que el huerto requiere atención continua para garantizar su prosperidad.

Además, se abrirá la posibilidad de que vecinos y empresas locales participen como patrocinadores del proyecto, ya sea a través de donaciones monetarias o suministro de materiales.

3.2.2. Recursos humanos

Para identificar y asegurar los recursos humanos necesarios para el mantenimiento del huerto escolar, se realizará una encuesta inicial antes de iniciar su construcción. Esta encuesta estará dirigida al claustro de profesores para identificar a aquellos dispuestos a colaborar voluntariamente en la construcción y cuidado continuo del huerto. Como resultado, se asignará un responsable mensual de entre el profesorado voluntario, quien se encargará de supervisar el estado del huerto durante su mes asignado.

Además, conforme se detalla en el apartado de fuentes de financiación, se solicitará apoyo al Excmo. Ayuntamiento de Bigastro. La colaboración de los servicios de mantenimiento municipales será fundamental, especialmente en periodos como el verano, cuando las necesidades de mantenimiento excedan las capacidades del centro, asegurando así la continuidad y buen estado del huerto durante todo el año.

3.2.3. Presupuesto

A continuación, se detalla el presupuesto del proyecto de huerto escolar en el IES Paco Ruiz. Este presupuesto comprende una estimación de los costes asociados con herramientas, materiales, plantaciones y mano de obra necesaria para la ejecución y mantenimiento del huerto.

Capítulo N°1. Herramientas y equipos					
Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
H001	Ud	Azadas	2	24,99	49,98 €
H002	Ud	Rastrillos	2	17,49	34,98 €
H003	Ud	Palas	2	9,99	19,98 €
H004	Ud	Carretilla	2	43,99	87,98 €
H005	Ud	Regaderas	2	6,99	13,98 €
H006	Ud	Tijeras poda	2	4,99	9,98 €
H007	Ud	Par guantes jardin	5	3,49	17,45 €
H008	Ud	Trampa cromática	8	7,15	57,20 €
Total Capítulo N°1. Herramientas y equipos					291,53 €

Capítulo N°2. Abono y sustrato					
Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
A001	l	Tierra vegetal	1200	0,24	288,00 €
Total Capítulo N°2. Abono y sustrato					288,00 €
Capítulo N°3. Plantaciones					
Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P001	Ud	Lechugas (plantel)	20	0,15	3,00 €
P002	Ud	Cebolla (plantel)	40	0,15	6,00 €
P003	Ud	Pepino (plantel)	20	0,50	10,00 €
P004	Ud	Calabacin (plantel)	20	0,50	10,00 €
P005	Ud	Tomates (plantel)	20	0,50	10,00 €
P006	Ud	Acelgas (plantel)	20	0,15	3,00 €
P007	Ud	Espinaca (plantel)	20	0,15	3,00 €
P008	Ud	Habas (semilla, paquete 20 ud)	2	3,30	6,60 €
P009	kg	Patata	5	3,69	18,45 €
P010	Ud	Lavanda (plantel)	40	1,35	54,00 €
P011	Ud	Romero (plantel)	40	1,35	54,00 €
P012	Ud	Tomillo (plantel)	40	1,35	54,00 €
Total Capítulo N°3. Plantaciones					232,05 €
Capítulo N°4. Materiales					
Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
M001	ml	Tablones de madera para delimitación de zonas de plantación	94,4	5,60	528,17 €
M002	ml	Rollo tubería PE 25 metros D25 mm	1	27,29	27,29 €
M003	ml	Rollo tubería PE 100 metros D16 mm	1	16,49	16,49 €
M004	Ud	Kit accesorios uniones PE	1	50,00	50,00 €

M005	Ud	Programador riego con batería	1	43,29	43,29 €
M006	Ud	Accesorios red de riego (goteros , 50 accesorios y 1 sacabocados de montaje)	1	66,13	66,13 €
M007	Ud	Cámara de vigilancia exterior wifi	2	49,99	99,98 €
Total Capítulo N°4. Materiales					831,35 €
Capítulo N°5. Mano de obra					
Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
MO001	h	Profesores colaboradores	42	0,00	0,00 €
Total Capítulo N°5. Mano de obra					0,00 €

Resumen del presupuesto	Importe (€)
Capítulo N°1. Herramientas y equipos	291,53 €
Capítulo N°2. Abono y sustrato	288,00 €
Capítulo N°3. Plantaciones	232,05 €
Capítulo N°4. Materiales	831,35 €
Capítulo N°5. Mano de obra	0,00 €
Total presupuesto (IVA Incl.)	1.642,93 €

4. Resultados

4.1. Implantación del huerto escolar

El diseño original del huerto escolar ocupaba una superficie total de 16,70 m². Con la reestructuración propuesta, la superficie aumentará hasta 38 m², que supone un **incremento de superficie del 127%**, permitiendo un aumento significativo y una mejor distribución del espacio.

Inicialmente, el huerto disponía de cuatro áreas de cultivo para plantación de vegetales. El nuevo diseño contempla un total de ocho zonas de cultivo, optimizando así el uso del espacio disponible. De estas ocho zonas, seis estarán destinadas al cultivo de diversos tipos de especies vegetales (ver tabla N°3), lo que permite introducir especies

adicionales y rotar los cultivos para mejorar la salud del suelo y la biodiversidad del huerto. Las dos zonas restantes se dedicarán a la plantación de especies aromáticas, las cuales no sólo enriquecerán la diversidad del huerto, sino que también atraerán polinizadores y protegerán a las plantaciones contra plagas.

4.2. Impacto del huerto escolar en el centro

La implantación del proyecto de huerto escolar contribuye al trabajo de las competencias. Mediante este trabajo por competencias, el IES Paco Ruiz no sólo mejora el entorno físico y estético del centro, sino que también fortalece el currículo y ofrece una formación integral a sus estudiantes.

En este sentido, se indica a continuación cómo el nuevo huerto escolar fomentará el desarrollo de competencias clave en los estudiantes. Esto se logrará mediante la realización de diversas actividades en el huerto, en las diversas asignaturas que se imparten en el centro.

A) Comunicación lingüística: El huerto escolar se convierte en un aula al aire libre donde los estudiantes expanden su vocabulario con términos específicos de horticultura y jardinería. Además, fomenta habilidades comunicativas a través del debate, la expresión oral y escrita, y la documentación del proceso del huerto en formatos como diarios o blogs.

B) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: Los estudiantes aplican conocimientos matemáticos en la planificación del espacio del huerto, cálculo de recursos y diseño de estructuras, integrando la observación y el análisis científico en el estudio del ecosistema del huerto y los principios de la agroecología.

C) Competencia digital: La tecnología se integra en el proyecto mediante el uso de aplicaciones para el diseño del huerto, la gestión de la información y la comunicación de resultados y experiencias a través de plataformas digitales y redes sociales.

D) Aprender a aprender: El huerto escolar permite un aprendizaje basado en la experimentación y el descubrimiento personal, donde los estudiantes practican el método de ensayo-error, y se fomenta la investigación, la reflexión y la aplicación práctica de conocimientos.

E) Competencias sociales y cívicas: Trabajando en el huerto, los estudiantes desarrollan habilidades de cooperación, comunicación y resolución de conflictos. Además, se sensibilizan sobre las implicaciones sociales y ambientales de sus acciones, promoviendo una actitud respetuosa y comprometida con el medio ambiente.

F) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: El huerto escolar estimula la creatividad, la iniciativa personal y el desarrollo de un espíritu investigativo y crítico. Los estudiantes aprenden a tomar la iniciativa en proyectos, a resolver problemas prácticos y a perseverar ante los desafíos.

G) Conciencia y expresiones culturales: Las actividades del huerto escolar proporcionan un espacio para la creatividad y la expresión cultural, permitiendo a los estudiantes diseñar y construir herramientas y estructuras, y participar activamente en la mejora y embellecimiento de su entorno escolar.

Por otro lado, se ha establecido un sistema de evaluación que incluye un cuestionario diseñado para medir **indicadores clave**, permitiendo así evaluar los beneficios obtenidos al final de cada curso académico.

Esta evaluación permitirá realizar cada año los ajustes necesarios, así como realizar propuestas de mejora para el siguiente año. A continuación, se presentan los indicadores de evaluación del proyecto.

INDICADORES DE RESULTADOS	1	2	3	4	5
Los participantes y el personal docente han desarrollado una variedad de conocimientos y habilidades en agricultura, horticultura y jardinería.					
La integración de conocimientos de diferentes áreas curriculares se ha logrado de manera fluida y efectiva, permitiendo a los estudiantes entender mejor el funcionamiento del huerto.					
Se ha fomentado la importancia vital de la alimentación y los hábitos de vida saludables y el funcionamiento del sistema agroalimentario en nuestras vidas.					
El proyecto ha incentivado el interés por el conocimiento tradicional en la huerta de la Vega Baja.					
El proyecto ha fortalecido la cooperación entre los diferentes participantes en el huerto, lo que ha enriquecido la dinámica socioeducativa y participativa del centro.					
La iniciativa ha mejorado la convivencia dentro del centro educativo, creando un ambiente más integrador y cooperativo.					
Se ha promovido la adopción de principios de educación ambiental, fomentando actitudes y una conciencia medioambiental aplicables en diversos aspectos de la vida cotidiana de los estudiantes.					

Tabla N° 4. Indicadores de resultado del proyecto

4.3. Plan de comunicación y difusión del proyecto

Para la efectiva difusión y comunicación del proyecto del nuevo huerto escolar en el IES Paco Ruiz de Bigastro, se ha diseñado un plan de comunicación para involucrar a toda la comunidad educativa.

El objetivo es mantener informados a los estudiantes, profesores y familias sobre las fases del proyecto, sus beneficios y cómo pueden participar activamente.

Difusión en la página web del centro: Se utilizará la página web del instituto como la principal plataforma de información, proporcionando actualizaciones regulares sobre el progreso del proyecto y material educativo sobre agricultura urbana y sostenibilidad. Además, se empleará la plataforma Web Familia para enviar notificaciones directas a las familias.

RRSS: Se publicarán actualizaciones y fotografías del desarrollo del proyecto en las cuentas de Facebook e Instagram del centro, permitiendo a la comunidad seguir de cerca el avance y las noticias del huerto. Esto no solo aumenta la visibilidad del proyecto sino que también fomenta una interacción más dinámica con la comunidad educativa.

- Perfil de Instagram:<https://www.instagram.com/iespacoruiz/>

- Perfil de facebook:https://www.facebook.com/MiguelHernandezBigastro/?locale=es_ES

Revista del centro: La revista anual "BARRO" incluirá un artículo especial sobre el huerto escolar, destacando los logros del año, las experiencias de los estudiantes y cualquier innovación introducida en el proyecto. Este artículo servirá para documentar el impacto del huerto en la comunidad escolar y promover la participación en las siguientes fases del proyecto.

Carteles informativos: Se distribuirán carteles informativos, los cuales serán colocados en áreas de alta visibilidad dentro del instituto, como el salón de actos y el tablón de anuncios.

**PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE
NUEVO HUERTO ESCOLAR**



IES PACO RUIZ - BIGASTRO (ALICANTE)

¿CUÁNDO? 25 SEPTIEMBRE 2025
¿DÓNDE? SALÓN DE ACTOS IES PACO RUIZ
¿HORA? 9:00 - 10:00 H
• INFO [PORTAL.EDU.GVA.ES/IESPACORUIZ/](http://portal.edu.gva.es/iespacor Ruiz/)



BARRO MH

ANUARIO
IES PACO RUIZ
DE BIGASTRO

CURSO 2021 - 2022

*Imagen N° 9. Cartel informativo
propuesto*

*Imagen N° 10. Revista BARRO IES Paco
Ruiz de Bigastro*



Código QR presentación del proyecto



*Código QR encuesta para búsqueda de
colaboradores al proyecto*

5. Discusión y conclusiones

Comparación con otros estudios

El nuevo diseño del huerto escolar en el IES Paco Ruiz de Bigastro está en consonancia con las conclusiones de investigaciones anteriores que subrayan la relevancia de los huertos escolares como recursos valiosos para la educación ambiental y el fomento de hábitos de vida saludables. Por ejemplo, los estudios realizados por Holloway et al. (2023) y Chan et al. (2022) enfatizan cómo los huertos escolares mejoran el bienestar y el conocimiento nutricional de los estudiantes, una observación que coincide con los objetivos de nuestro proyecto. Además, el énfasis en la inclusión y accesibilidad que se ha priorizado en nuestro diseño se refleja en la literatura consultada, tal como lo discute Valdés Morales (2022), quien resalta la importancia del liderazgo inclusivo en el contexto escolar.

Acuerdos

- **Educación integrada:** Coincide con la literatura en que los huertos escolares son espacios excelentes para integrar diversas áreas del currículo, no solo las ciencias naturales, sino también matemáticas, artes y educación física.
- **Beneficios sociales y emocionales:** Los resultados preliminares apuntan a un incremento en la cohesión social y las habilidades interpersonales, alineándose con estudios como el de Lohr et al. (2021), que documentan mejoras en el aprendizaje social y emocional a través de actividades de jardinería.

Desacuerdos

- **Mantenimiento continuo:** A diferencia de algunos estudios que resaltan la problemática en el mantenimiento continuo de huertos escolares debido a la falta de recursos, este proyecto ha encontrado nuevas formas para minimización de este problema, buscando apoyo tanto de la comunidad educativa como del ayuntamiento.

Deficiencias de la revisión y recomendaciones

- **Deficiencias:** La principal limitación de este estudio es la ausencia de datos cuantitativos iniciales que permitan medir los cambios antes y después de la implementación del nuevo diseño del huerto. Esta carencia restringe nuestra capacidad para cuantificar con precisión el alcance de las mejoras observadas.
- **Recomendaciones para futuras revisiones:**
 - Realizar estudios que permitan seguir la evolución de los beneficios educativos y ambientales del huerto escolar.

- Implementar herramientas de evaluación cuantitativas para medir el impacto directo del huerto en el rendimiento académico y el bienestar de los estudiantes.

Conclusiones

El nuevo diseño del huerto escolar en el IES Paco Ruiz de Bigastro se trata de un paso crucial hacia la optimización del espacio disponible, permitiendo una accesibilidad universal y mejorando significativamente la eficiencia en la realización de diversas actividades educativas. La reestructuración del espacio no solo permitirá la inclusión de más estudiantes en el proyecto, independientemente de sus capacidades físicas o educativas, sino que también facilitará una organización más efectiva de las zonas de cultivo y recursos.

La implementación de este proyecto jugará un papel fundamental en fomentar una participación más activa y diversa dentro de la comunidad educativa. Se prevé un fortalecimiento notable en la educación ambiental, donde los estudiantes no solo aprenderán sobre sostenibilidad de manera teórica, sino que también aplicarán estos conocimientos de forma práctica. Esto contribuirá a una mayor conciencia sobre la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles, influenciando positivamente las actitudes y comportamientos tanto dentro como fuera del contexto escolar.

El huerto escolar se ha alineado de manera efectiva con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, reforzando su papel como una herramienta educativa multifuncional que no solo enriquecerá el currículo, sino que también integrará valores de sostenibilidad ambiental en la comunidad estudiantil. Este enfoque proporcionará a los estudiantes las competencias necesarias para actuar como agentes de cambio en sus propias comunidades, promoviendo prácticas sostenibles a largo plazo.

Este proyecto no solo demostrará beneficios inmediatos, sino que también establecerá una base sólida para futuras iniciativas educativas y comunitarias centradas en la sostenibilidad.

5.1. Actividades programadas

A continuación, se detallan algunas de las actividades programadas que demuestran la versatilidad y el valor educativo del huerto escolar:

- **Biología y geología:** Los estudiantes emplearán el huerto para desarrollar habilidades en observación y análisis científico, investigando aspectos como la composición del suelo, la diversidad de seres vivos, y la interacción entre los elementos del ecosistema.

- **Matemáticas:** El huerto proporcionará un contexto real para el cálculo numérico y la medición de áreas y volúmenes. Los estudiantes aplicarán sus conocimientos matemáticos en la planificación espacial del huerto, en la elaboración de presupuestos y en la gestión económica de los recursos.
- **Educación plástica y visual:** A través del diseño y la creación de elementos funcionales y decorativos, como espantapájaros y semilleros utilizando materiales reciclados, los estudiantes explorarán diferentes medios de expresión artística.
- **Tecnología:** El proyecto del huerto escolar incluirá la planificación y ejecución de instalaciones, como sistemas de riego por goteo, y la utilización de las TIC para documentar y compartir la evolución del huerto, a través de blogs y otros medios digitales.
- **Educación física:** El huerto ofrecerá oportunidades para actividades físicas relacionadas con la agricultura, además de promover una comprensión más profunda de las dietas saludables y la nutrición.
- **Geografía e historia:** El huerto escolar será utilizado para enseñar sobre la producción de alimentos, los patrones de uso de la tierra y la sostenibilidad, proporcionando a los estudiantes una percepción directa de la geografía y la historia local y global.
- **Lengua y literatura:** Los estudiantes se involucrarán en actividades como la redacción de artículos, la creación de un diario del huerto, y el desarrollo de habilidades comunicativas a través de debates y presentaciones relacionadas con el huerto.

5.2. Limitaciones

A continuación se describen las principales limitaciones que podrían afectar la implementación y el desarrollo con éxito del proyecto:

- **Desinterés del alumnado:** Existe el riesgo de que los estudiantes no se sientan atraídos por el proyecto si éste no se presenta de una manera que capte su interés.
- **Competencia por recursos:** El huerto escolar podría sufrir problemas en momentos en los que existan dificultades económicas dentro del instituto.
- **Dependencia del clima:** Dado que las actividades del huerto están sujetas a condiciones climáticas, períodos prolongados de mal tiempo pueden retrasar la plantación y el mantenimiento del huerto, afectando el ciclo de cultivo.
- **Mantenimiento durante vacaciones:** El cuidado del huerto durante las vacaciones representa un ciertos problemas. La falta de personal disponible para supervisar y mantener el huerto puede llevar a su deterioro si no se establecen planes de cuidado adecuados.

- Capacitación del personal: La efectividad del proyecto depende en gran medida de la habilidad y el conocimiento de los profesores involucrados. La falta de formación específica en horticultura entre los profesores y voluntarios puede limitar la capacidad de proporcionar una experiencia de aprendizaje adecuada.

6. Contribuciones prácticas

Este proyecto transforma el concepto tradicional de un huerto escolar en una herramienta educativa viva que va más allá del aprendizaje teórico con libros de texto. Al rediseñar el espacio del huerto en el IES Paco Ruiz de Bigastro, se propone un modelo fácilmente adaptable a otros centros, promoviendo la educación ambiental interactiva y la inclusión social en los centros educativos.

- Adaptabilidad y escalabilidad: El diseño del huerto permite su adaptación a diferentes tamaños y tipos de terrenos escolares, lo cual es vital para su replicabilidad en diversas instituciones educativas.
- Integración curricular: El nuevo huerto escolar se proyecta como un recurso didáctico que abarca diversas áreas del conocimiento, desde ciencias naturales hasta matemáticas, proporcionando una base para la educación en diferentes campos y materias.
- Inclusión y participación comunitaria: El enfoque inclusivo del huerto permite la colaboración de toda la comunidad educativa. Cabe destacar las modificaciones en el diseño planteadas, que permitirán el acceso y la participación de estudiantes con discapacidades físicas, promoviendo así la equidad educativa.
- Sostenibilidad y conciencia ambiental: Mediante el uso de técnicas de cultivo sostenible y la educación sobre biodiversidad, el huerto sirve como un modelo para fomentar prácticas ecológicas entre los más jóvenes, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

7. Referencias

Torres, A. E., & Bailón, J. (2020). Los huertos escolares en España: educando para el cambio. Centro Nacional de Educación Ambiental. Recuperado de: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2020-02-estrellajimenez_tcm30-506609.pdf.

González Montealegre, Y. P., Perdomo Guzmán, K. T., & Amórtegui Cedeño, E. F. (2022). Aproximación al estado del arte sobre la huerta escolar en la educación ambiental: Resultados preliminares. *Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2022-1053.1062>

Rodríguez, F. P., & Flores, E. (2022). Desarrollo sostenible desde la educación ambiental en Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 1981-2000.

Heras, F. (2023). La educación ambiental y los estilos de vida sostenibles. *Ecosistemas* 32(especial): 2470. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2470>

Buitrago, S. M., Álvarez Morales, Y. L., Ávila Giraldo, M. Y., Bernal Vargas, L., & Martínez Barreto, A. I. (2021). Metodologías de aprendizaje en programas sobre educación ambiental en colegios: Revisión sistemática.

Valdés Morales, R. (2022). Liderazgo escolar inclusivo: una revisión de estudios empíricos. *Zona Próxima*, (36), 4-27.

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (s.f.). El huertic de Miguelín. https://intef.es/experiencias_edu/el-huertic-de-miguelin/

Sevilla Sánchez, L. (2023). Huertos urbanos y salud: riesgos y beneficios.

Manzanares, J. A., Torres-Porras, J., Márquez, M. M., García, S. R., Haro, J. C. A., & Rodríguez, L. R. (2019). ¿ Son los huertos escolares en educación infantil una realidad o una innovación educativa? Estudio de centros escolares de la ciudad de Córdoba (España) y propuestas de cambio desde la Universidad. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (36), 79-96.

Kerexeta-Brazal, I., Darretxe-Urrutxi, L., & Martínez-Monje, P. M. (2022). Competencia digital docente e Inclusión Educativa en la escuela. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 11(2), 63-73.

Chan, C. L., Tan, P. Y., & Gong, Y. Y. (2022). Evaluating the impacts of school garden-based programmes on diet and nutrition-related knowledge, attitudes and practices among the school children: A systematic review. *BMC Public Health*, 22(1), 1251.

Holloway, T. P., Dalton, L., Hughes, R., Jayasinghe, S., Patterson, K. A., Murray, S., ... & Ahuja, K. D. (2023). School Gardening and Health and Well-Being of School-Aged Children: A Realist Synthesis. *Nutrients*, 15(5), 1190.

BAYINDIR, D. (2023). Educational Capacity of Botanical Gardens: What do the research results say?. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 17(1), 26-45.

Ivanov–MSc, A., & Angelova, P. THE ROLE OF BOTANIC GARDENS IN BIODIVERSITY CONSERVATION.

Lohr, A. M., Krause, K. C., McClelland, D. J., Van Gorden, N., Gerald, L. B., Del Casino Jr, V., ... & Carvajal, S. C. (2021). The impact of school gardens on youth social and emotional learning: A scoping review. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 21(4), 371-384.

8. Anexos

8.1. Encuesta inicial presentación del proyecto al claustro de profesores y búsqueda de colaboradores



ENCUESTA VALORACIÓN PROYECTO HUERTO ESCOLAR - IES PACO RUIZ (BIGASTRO)

En el marco de la iniciativa para revitalizar y expandir nuestro huerto escolar, estamos recopilando opiniones y evaluando el nivel de interés en la participación activa en este proyecto. El objetivo de esta encuesta es entender mejor cómo el huerto escolar puede integrarse en nuestras actividades educativas y qué tipo de colaboración estaría dispuesto a ofrecer cada uno de ustedes.

Su feedback es crucial para asegurar que el diseño y la implementación del huerto escolar respondan efectivamente a las necesidades educativas de nuestros estudiantes y alineen con los objetivos pedagógicos del centro. Además, su participación ayudará a garantizar que el proyecto del huerto escolar sea un éxito duradero y beneficioso para toda la comunidad escolar.

Por favor, tome unos minutos para completar esta encuesta. Valoramos enormemente su tiempo y su contribución a este proyecto significativo.

Gracias por su colaboración y apoyo.



Nombre y apellidos: *

Tu respuesta

Tutor (sí/no): *

SI

NO

¿Cuál es su opinión sobre el proyecto del huerto escolar en términos de utilidad y beneficios para el centro? *

Tu respuesta

¿Ha colaborado anteriormente en el huerto escolar del centro? *

SI

NO

Disponibilidad semanal: Por favor, indique los días y horas en que estaría libre y disponible para colaborar en el huerto. *

Tu respuesta



¿Participaría como voluntario en el mantenimiento del huerto escolar? *

- SI
- NO

¿Qué tipo de actividades estaría dispuesto a realizar como voluntario en el huerto escolar? *

Tu respuesta _____

¿Tiene experiencia previa en jardinería o agricultura que pueda ser relevante para el proyecto del huerto escolar? *

- SI
- NO

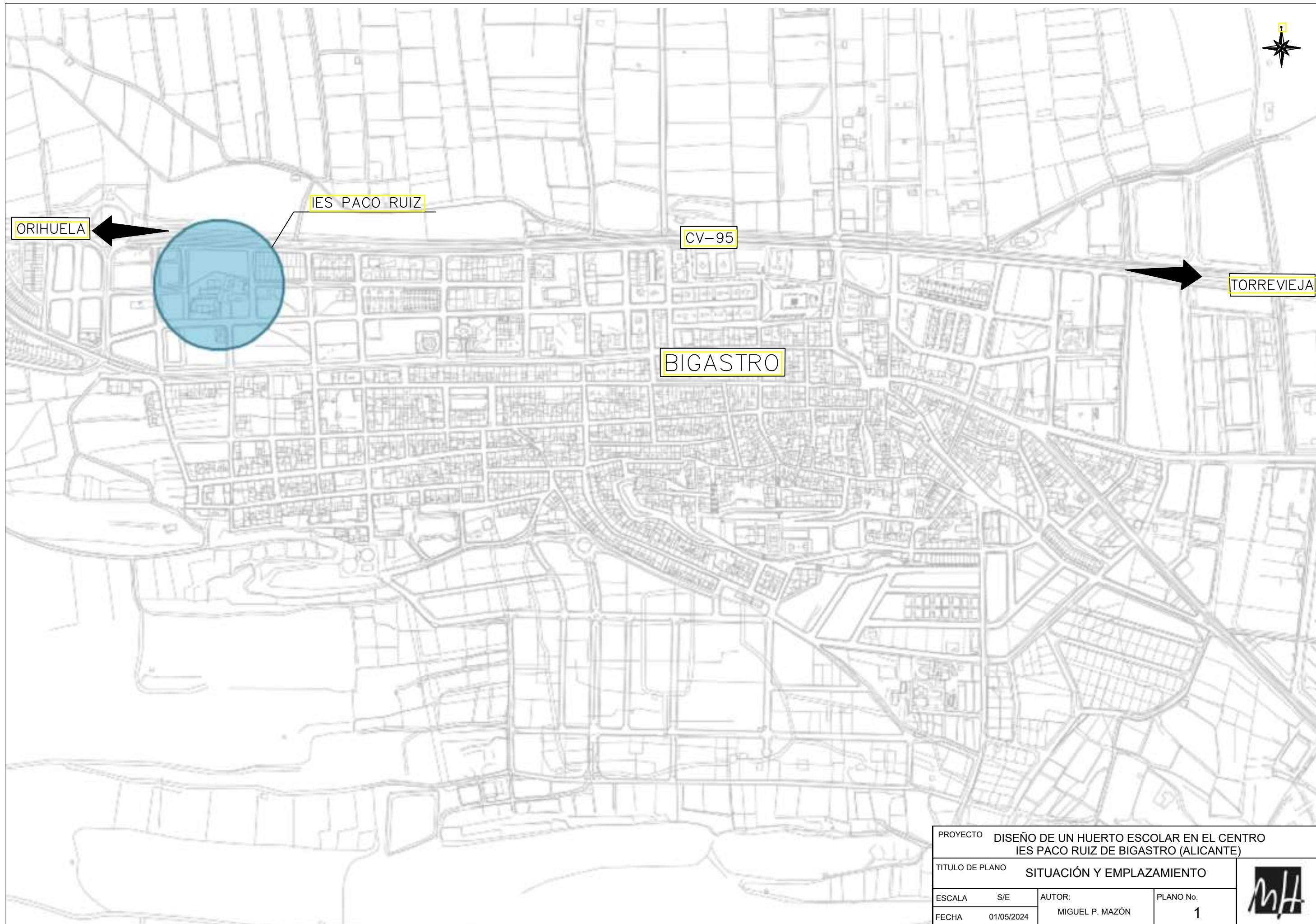
¿Considera que el huerto escolar puede ser integrado en su plan de estudios o asignatura? Si es así, ¿cómo? *

Tu respuesta _____

Enviar

Borrar formulario

8.2. Planos



ORIHUELA

IES PACO RUIZ

CV-95

TORREVIEJA

BIGASTRO

PROYECTO				DISEÑO DE UN HUERTO ESCOLAR EN EL CENTRO IES PACO RUIZ DE BIGASTRO (ALICANTE)	
TITULO DE PLANO				SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
ESCALA	S/E	AUTOR:	PLANO No.		
FECHA	01/05/2024	MIGUEL P. MAZÓN	1		





FOTO N°1



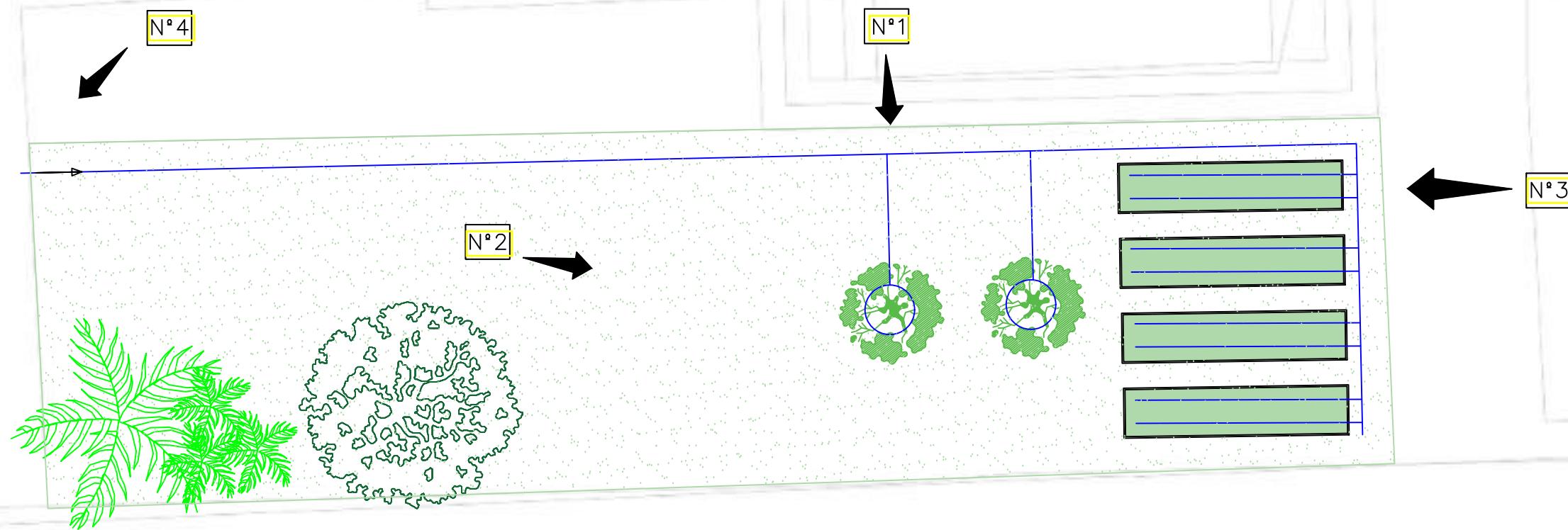
FOTO N°2



FOTO N°3

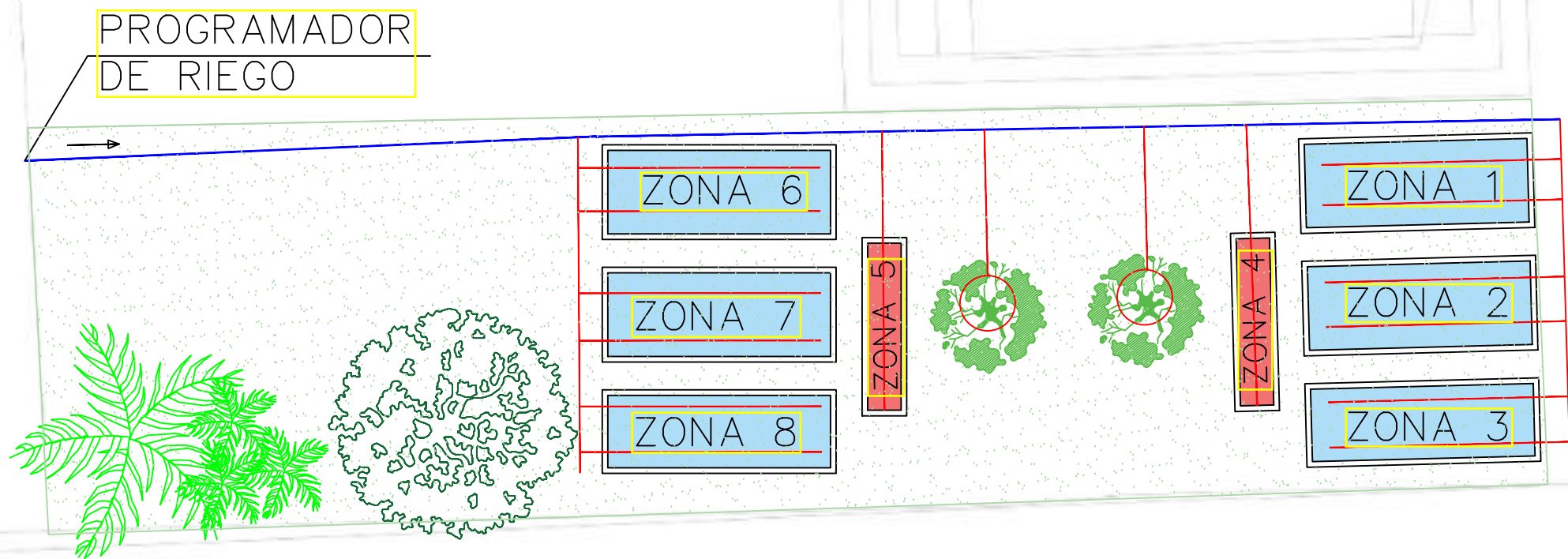


FOTO N°4




PROYECTO DISEÑO DE UN HUERTO ESCOLAR EN EL CENTRO IES PACO RUIZ DE BIGASTRO (ALICANTE)			
TITULO DE PLANO		ESTADO ACTUAL	
ESCALA	1:100	AUTOR:	PLANO No.
FECHA	01/05/2024	MIGUEL P. MAZÓN	2

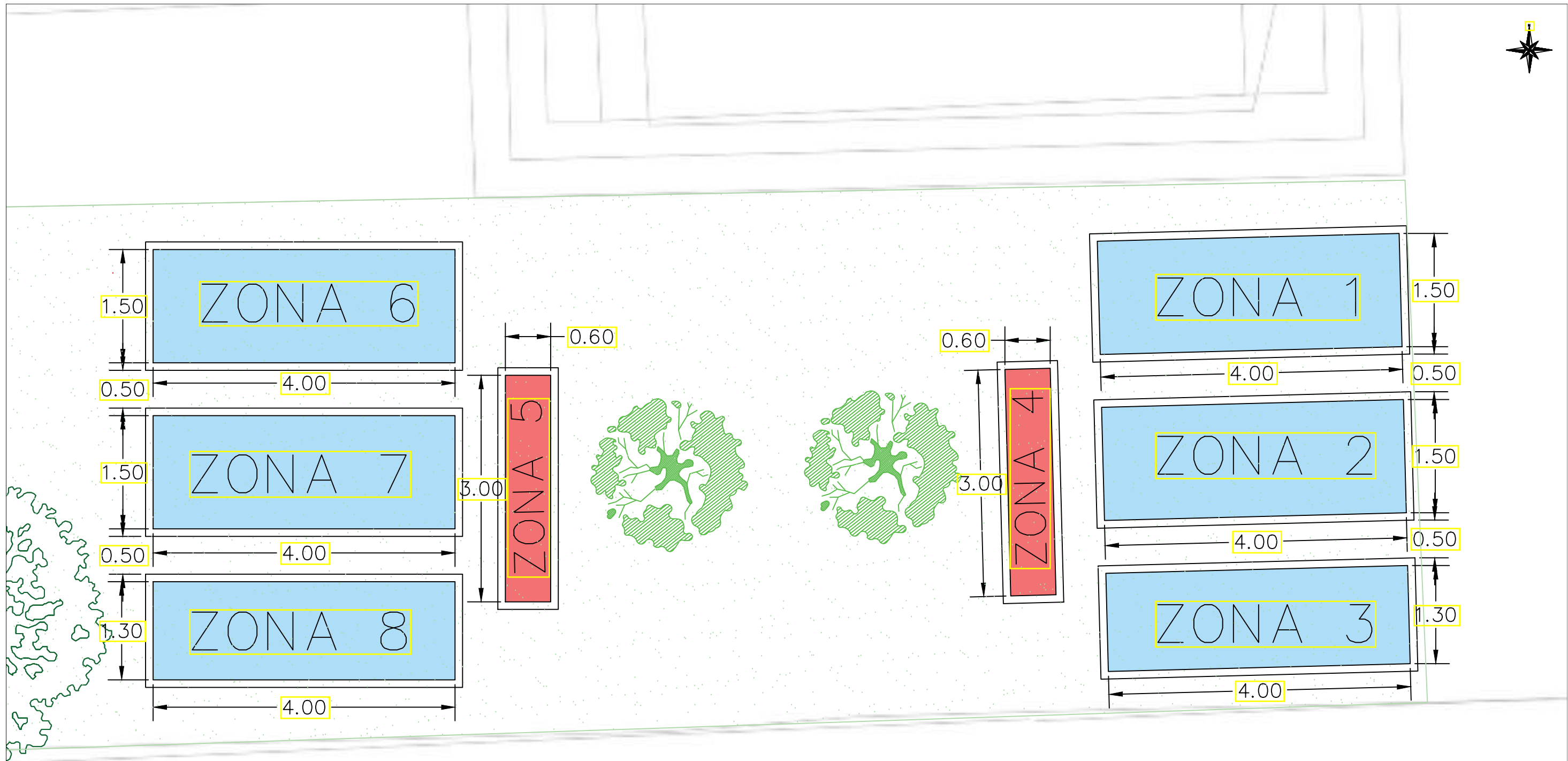




- VEGETALES Y VERDURAS
- ESPECIES AROMÁTICAS
- PE DN25
- PE DN16

PROYECTO DISEÑO DE UN HUERTO ESCOLAR EN EL CENTRO IES PACO RUIZ DE BIGASTRO (ALICANTE)			
TITULO DE PLANO		ESTADO FUTURO	
ESCALA	1:100	AUTOR:	PLANO No.
FECHA	01/05/2024	MIGUEL P. MAZÓN	3





CALENDARIO DE CULTIVOS

	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
ZONA 1					HABAS				PATATAS			
ZONA 2					LECHUGA Y ACELGA				TOMATES Y CEBOLLAS			
ZONA 3					CEBOLLA Y ESPINACA				CALABACIN Y PERINO			
ZONA 4 - AROMATICAS					LAVANDA, TOMILLO Y ROMERO				LAVANDA, TOMILLO Y ROMERO			
ZONA 5 - AROMATICAS					LAVANDA, TOMILLO Y ROMERO				LAVANDA, TOMILLO Y ROMERO			
ZONA 6					HABAS				PATATAS			
ZONA 7					LECHUGA Y ACELGA				TOMATES Y CEBOLLAS			
ZONA 8					CEBOLLA Y ESPINACA				CALABACIN Y PERINO			

ZONA DE CULTIVO	LARGO (m)	ANCHO(m)	PLANTACIÓN
Nº1, Nº2, Nº6 y Nº7	4,00	1,50	VEGETALES
Nº 3 y Nº8	4,00	1,30	VEGETALES
Nº 4 y Nº5	4,00	0,60	AROMÁTICAS

PROYECTO DISEÑO DE UN HUERTO ESCOLAR EN EL CENTRO IES PACO RUIZ DE BIGASTRO (ALICANTE)

TITULO DE PLANO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

ESCALA 1:50 AUTOR: MIGUEL P. MAZÓN PLANO No. 4

FECHA 01/05/2024

