

**Evaluación de la contribución a la sostenibilidad ambiental
de una institución de educación superior:
la Universidad Miguel Hernández de Elche**

TESIS DOCTORAL
CURSO 2017-2018

**DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD**



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE



Doctorando: Antonio José Guerrero Lucendo

Directores: Fuensanta García Orenes y Andrés Giménez Casalduero.

Tutor: Jorge Mataix Solera.

Departamento: Agroquímica y Medio Ambiente.

0.3 Diseño y objetivo general de la investigación

Mediante el presente estudio se pretende analizar y evaluar la contribución a la sostenibilidad ambiental de la Universidad Miguel Hernández desde sus inicios a la actualidad, con el objetivo de:

1. Obtener una visión global del **desempeño ambiental** de la UMH.

Este comportamiento se someterá a un análisis de brecha o de deficiencias (análisis *GAP*) respecto a un sistema preestablecido y normalizado de gestión ambiental, la ISO 14001:2015, lo que permitirá:

CAPÍTULO 1

2. Identificar las **debilidades y fortalezas** de la gestión ambiental de la UMH.
3. Establecer mecanismos y herramientas para la **mejora de las deficiencias detectadas**.

El estudio se complementará con un análisis en profundidad de alguno de los aspectos ambientales más significativos, así como de alguna de las oportunidades de mejora detectadas, obteniendo ejemplos de:

4. Identificación y evaluación de **aspecto ambiental** desde el enfoque de ciclo de vida.

CAPÍTULO 2

5. **Gestión del riesgo** y aprovechamiento de **oportunidades de mejora**.

CAPÍTULO 3

Finalmente, se pretende enmarcar los resultados obtenidos junto a los resultados obtenidos en otros centros de educación superior mediante un análisis transversal que permita:

6. Conocer la situación ambiental de la UMH respecto a **otras instituciones** de educación superior.

CAPÍTULO 4

Capítulo 1. Hacia una gestión estratégica de la sostenibilidad ambiental: Validación de un sistema de gestión ambiental en una organización de educación superior

1.1 Estado la cuestión

- Ventajas de aplicar un proceso sistematizado y normalizado en la gestión ambiental: El Modelo PHVA
- Los sistemas de gestión ambiental y otras herramientas de evaluación de la sostenibilidad ambiental
- Pensamiento basado en riesgos y oportunidades: El impacto del entorno en la organización



- Los sistemas de gestión ambiental en las universidades españolas

1.2 Objetivo

El objetivo general de este capítulo es **analizar el desempeño ambiental** de una institución de educación superior, desde una perspectiva global **basada en el enfoque de gestión de riesgos y oportunidades**, y la **propuesta de herramientas y modelos** que permitan una correcta de gestión de los mismos.

Objetivos específicos o áreas de estudio:

- I. Verificar los procesos que aseguran el **liderazgo y compromiso ambiental** de los órganos de gobierno universitarios.
- II. Comprensión de la Universidad y su contexto: **cuestiones internas y externas**.
- III. Identificación de las **necesidades y expectativas de las partes interesadas**.
- IV. Determinar el alcance ambiental de los procesos identificados desde una **visión de ciclo de vida: Aspectos ambientales** y sus impactos asociados.
- V. Identificación de **puntos fuertes y oportunidades** de mejora: El pensamiento basado en riesgos.
- VI. Conocer el **desempeño ambiental** de la organización y su **evaluación**.

1.3 Diseño metodológico:

ANALISIS GAP o de brecha para cada Área:

Fase 1. Identificación del escenario de referencia: El estado deseado es aquel en el que se cumple la metodología propuesta por la Norma de gestión ambiental UNE-EN ISO 14001:2015.

Fase 2. Identificación del estado actual: Se ha realizado una investigación documental centrada en la recopilación de datos existentes sobre el comportamiento en materia medioambiental de la Universidad.

Fase 3. Descripción de la brecha: La comparación entre ambas situaciones ha aportado un listado de deficiencias, y otro de fortalezas o requisitos cumplidos, que permite definir y analizar la brecha existente.

Fase 4. Cerrando la brecha: El informe de análisis de brecha termina por enumerar todas las soluciones posibles que se pueden implementar para llenar el vacío entre los estados actuales y futuros. Se trata de herramientas y acciones que se proponen para alcanzar la situación objetivo.

1.3 Diseño metodológico:

ANALISIS GAP o de brecha para cada Área:

Fase 1. Identificación del escenario de referencia:

1. **Áreas de estudio:** Identificar las áreas relacionadas con la gestión medioambiental que aseguran el análisis del desempeño ambiental de la Universidad desde una perspectiva que incluya la determinación y gestión de los riesgos y oportunidades.
2. **Requisitos y procesos clave:** Análisis de todos los requisitos de la Norma y su agrupación en procesos clave.
3. **Áreas de estudio vs procesos clave:** Establecer para cada una de las áreas cuales son los requisitos que ayudan a su evaluación.

1.4 Resultados Fase 1. Situación de Referencia

Procesos clave (Briggs, S. 2017) frente Áreas de Estudio		I	II	III	IV	V	VI
1	Comprender la organización y su contexto, incluidas las condiciones ambientales	1	3	2	1	2	1
2	Comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas, y determinar con cuáles de ellas cumplirá la organización	2	1	3	1	2	1
3	Determinar el alcance (es decir, límites y aplicabilidad) del sistema de gestión ambiental	1	2	1	3	2	1
4	Establecer e implementar el sistema de gestión ambiental	2	1	1	1	1	1
5	Obtener el compromiso de liderazgo de la alta dirección	3	1	1	1	2	1
6	Establecer una política ambiental	3	1	1	1	2	1
7	Asignar responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes	3	1	1	1	2	1
8	Identificar los aspectos ambientales y sus impactos ambientales asociados, tomando en consideración el ciclo de vida del producto / servicio	1	1	1	3	2	1
9	Determinar la aplicabilidad de sus requisitos legales y otros requisitos y tratarlos dentro del sistema de	1	1	2	3	2	1

- 1 punto. Poco o nada relacionado: Su cumplimiento ayuda poco o nada al objeto de estudio.
- 2 puntos. Relación indirecta: Su cumplimiento ayuda de forma indirecta o en parte al objeto de estudio.
- 3 puntos. Relación directa: Su cumplimiento es clave para el objeto de estudio.

Nota: Aquellos procesos o requisitos no sombreados (con una puntuación igual a 1 o 2 en todos sus apartados), se trata de requisitos destinados a asegurar el desarrollo y mejora del propio sistema de gestión, y no de la gestión ambiental en sí misma.

1.4 Resultados Fase 1. Situación de Referencia

II. La Universidad y su contexto: cuestiones internas y externas

Como resultado de la fase 1 del análisis de brecha, se ha identificado previamente la situación de referencia como aquella en la que la organización realiza el siguiente proceso clave:

Objeto de Estudio:	Proceso Clave a cumplir:
II. La Universidad: Cuestiones internas y externas	4. Comprender la organización y su contexto , incluidas las condiciones ambientales

En relación a este proceso, la Norma ISO 14001:2015 indica como requisito la necesidad de definir las características del contexto de la organización, no solo ambiental, sino también cultural, social, político, legal, tecnológico, etc. con el fin de darle una orientación correcta al sistema de gestión ambiental.

En este sentido la **Norma establece que:**

La organización debe determinar las **cuestiones externas e internas** que son pertinentes para su propósito y que **afectan a su capacidad para lograr los resultados** previstos de su sistema de gestión ambiental.

En estas cuestiones se incluyen las **condiciones ambientales** capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.

Para conocer dicho contexto, como se resume en la Figura 1-4 la organización debe tener identificados y

1.4 Resultados Fase 2. Identificación de la situación actual

Por ejemplo:

I. Liderazgo y compromiso ambiental

1. Obtener el compromiso de liderazgo de la alta dirección

En la última memoria de Responsabilidad Social Universitaria publicada hasta la fecha, correspondiente al bienio 2014-2015, el actual Rector Jesús Tadeo Pastor Ciurana, indica que ***“la preocupación por contribuir a la mejora en cualquier ámbito económico, social y medioambiental, a través de acciones relacionadas con la actividad universitaria, incluyendo sus aspectos más solidarios, es una responsabilidad que nuestra Universidad asumió con decisión e ilusión hace más de un lustro, habiendo sido también pioneros en este terreno a nivel estatal”***.

Por otra parte, los Órganos de Gobierno de la UMH, además mantienen su liderazgo frente a la gestión ambiental de la Universidad, involucrándose en el seguimiento de la misma mediante su participación en el **Comité de Política Ambiental**.

1.4 Resultados Fase 3. Descripción de la Brecha

Metodología usada: análisis y valoración.

Tabla 1.1. Valoración del tamaño de la brecha

Situación actual respecto a la situación de referencia	Tamaño de la brecha aprox.
Cumple todos los requisitos	0 % (no existe brecha)
Cumple casi todos los requisitos	10 %
Cumple la mayoría de los requisitos	30 %
Cumple la mitad de los requisitos aprox.	50 %
Cumple varios requisitos	70 %
Cumple algún requisito	90 %
No cumple ninguno de los requisitos	100 %

1.4 Resultados Fase 3. Descripción de la Brecha

Por ejemplo

I. Liderazgo y compromiso ambiental

2. Establecer una política ambiental

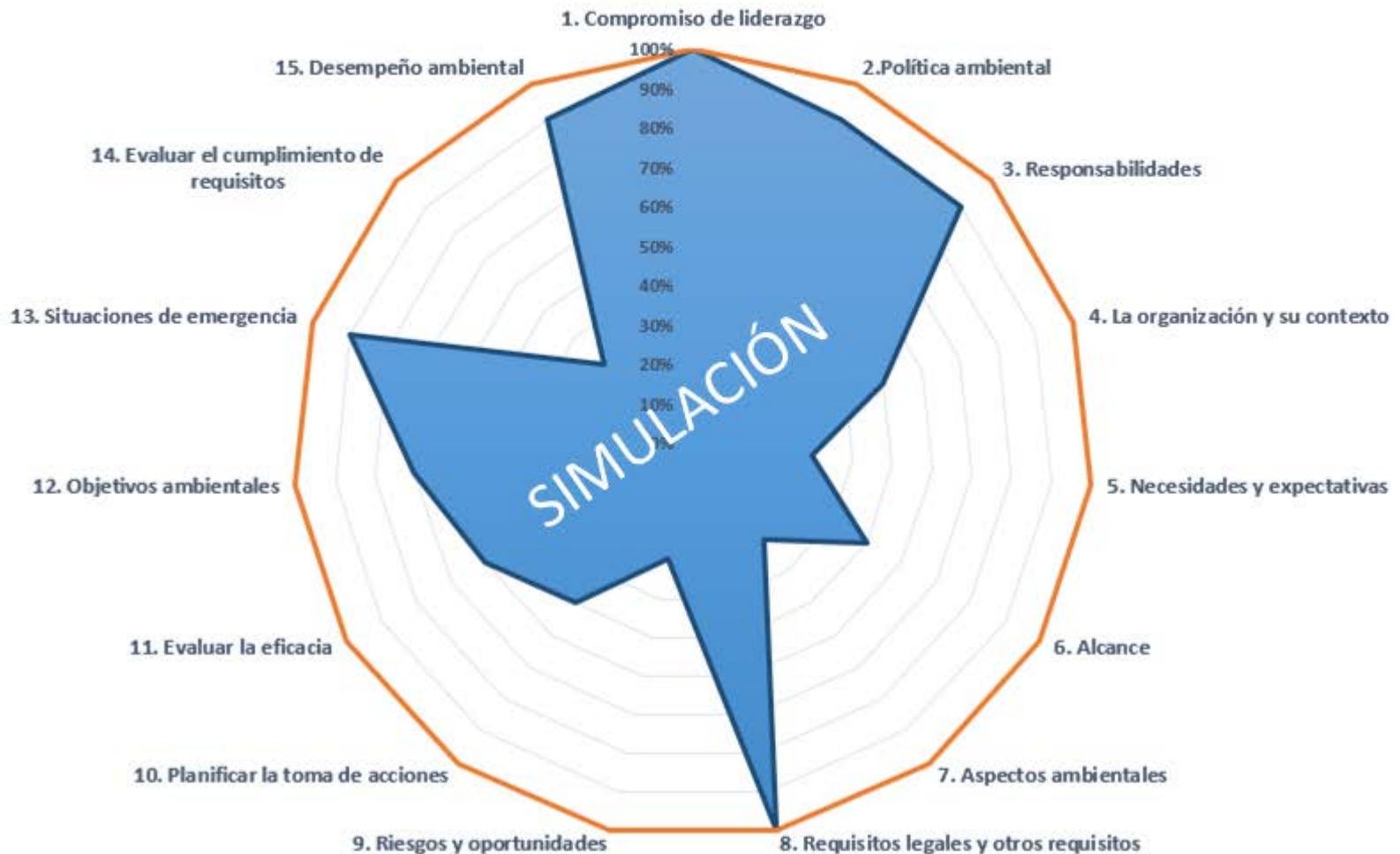
Pero si bien de la misma se desprende su actitud y predisposición de mejora, **no se incluye explícitamente un compromiso de mejora continua** para la mejora del desempeño ambiental, tal como exige la Norma. En base a lo cual existe una leve diferencia entre la situación de referencia y la actual (Tabla 1.3.).

Tabla 1.3. Tamaño de brecha para el proceso clave nº2

Proceso Clave	Situación actual respecto a la situación de referencia	Tamaño de la brecha aprox.
2. Establecer una política ambiental	Cumple casi todos los requisitos	10 %

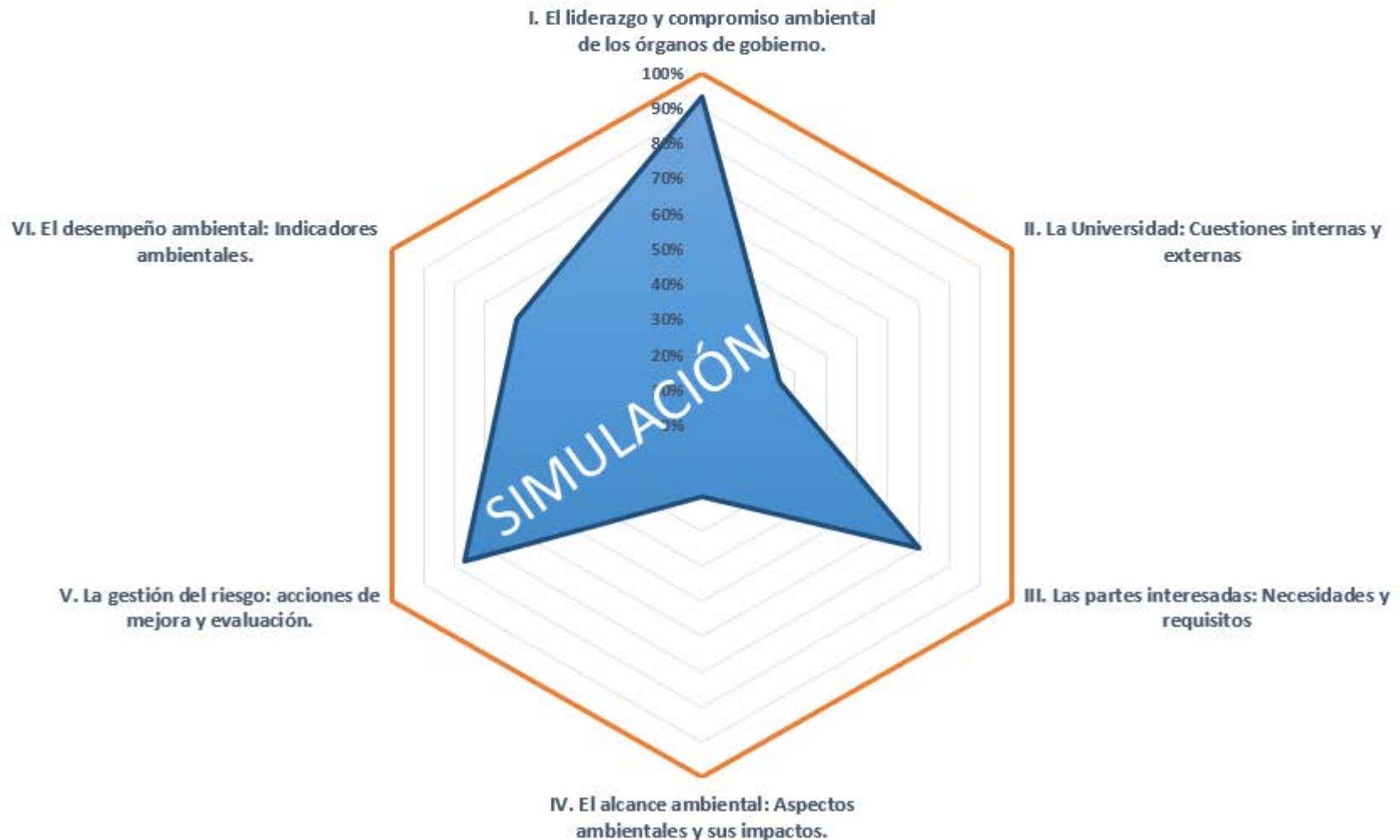
1.4 Resultados Fase 3. Descripción de la Brecha

Resultado esperado: Visualización de la brecha por Procesos



1.4 Resultados Fase 3. Descripción de la Brecha

Resultado esperado: Visualización de la brecha por Áreas

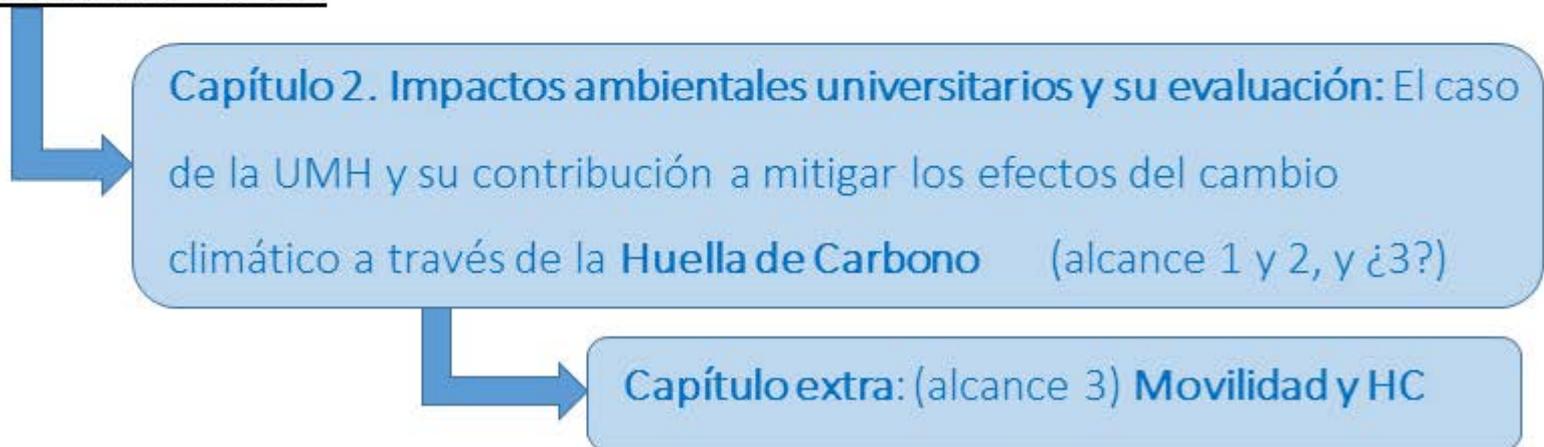


1.4 Resultados Fase 4. Cerrando la Brecha

Por ejemplo: **IV. El alcance ambiental: Aspectos ambientales y sus impactos**

7. Identificar los aspectos ambientales y sus impactos ambientales asociados, tomando en consideración el ciclo de vida del producto/servicio

- *residuos de laboratorio*
- *la sensibilización-formación ambiental de los graduados*
- **la emisión de GEI**



1.4 Resultados Fase 4. Cerrando la Brecha

Por ejemplo: **V. La gestión del riesgo: acciones de mejora y evaluación**

9. Determinar los **riesgos y oportunidades prioritarios** para los resultados pretendidos del sistema de gestión ambiental.

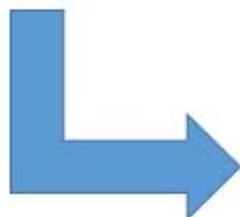
MATRIZ DE RIEGOS

Riesgo de vertido de residuos peligrosos



Oportunidad de reutilización, minimización, sustitución, investigación para la sustitución, etc.

		Gravedad		
		1	2	3
Probabilidad	1	LEVE (1)	LEVE (2)	MEDIO (3)
	2	LEVE (2)	MEDIO (4)	ALTO (6)
	3	MEDIO (3)	ALTO (6)	ALTO (9)



Capítulo 3 Del riesgo a la oportunidad: Gestión de residuos peligrosos de laboratorios y talleres en la UMH

Resumen y Situación Actual

Capítulo 0. Introducción (10%)

Capítulo 1. Hacia una gestión estratégica de la sostenibilidad ambiental: **Validación de un sistema de gestión ambiental** en una organización de educación superior (60%)

Capítulo 2. **Impactos ambientales** universitarios y su evaluación: El caso de la UMH y su contribución a mitigar los efectos del cambio climático a través de la **Huella de Carbono** (80%)

Capítulo 3. **Del riesgo a la oportunidad**: Gestión de **residuos peligrosos** de laboratorios y talleres en la UMH (30%)

Capítulo 4. **Evaluación del desempeño** ambiental de las universidades: **Indicadores ambientales** y buenas prácticas (20%)

**Evaluación de la contribución a la sostenibilidad ambiental
de una institución de educación superior:
la Universidad Miguel Hernández de Elche**

TESIS DOCTORAL
CURSO 2017-2018

**DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD**



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE