

ANEXO 2

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-ECOL-1996, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES¹.

A manera de referencia, en el año de 1993 se expidió la Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-033-ECOL/1993, que establecía las condiciones bacteriológicas para el uso de aguas residuales de origen urbano o municipal o de la mezcla de éstas con la de los cuerpos de agua, en el riego de hortalizas y productos hortifrutícolas. Sin embargo, esta norma quedó abrogada a partir del 30 de octubre de 1996, fecha en que fue aprobada la NOM-001-ECOL-1996, la cual además de establecer los límites máximos permisibles (LMP) de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, especifica las condiciones que se deberán cumplir para posibilitar sus usos en riego agrícola.

De acuerdo con la norma, *uso en riego agrícola* se define como “la utilización del agua destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial”.

La norma especifica que para determinar la contaminación por patógenos se tomará como indicador a los coliformes fecales². *El LMP para las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales, así como las descargas vertidas a suelo para uso en riego agrícola es de 1,000 y 2,000 como número más probable (NMP) de coliformes fecales por cada 100 ml para el promedio mensual y diario, respectivamente.*

Asimismo, especifica que para determinar la contaminación por parásitos se tomará como indicador los huevos de helminto. *El LMP para las descargas vertidas a suelo para uso en riego agrícola, es de un huevo de helminto³ por litro para riego restringido y de cinco huevos de helminto por litro para riego no restringido.*

1 Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).

2 Los contaminantes patógenos y parasitarios son aquellos microorganismos, quistes y huevos de parásitos que pueden estar presentes en las aguas residuales y que representan un riesgo para la salud humana, flora o fauna. En lo que corresponde a esta norma sólo se consideran los coliformes fecales y los huevos de helminto.

3 Helminto: Término designado a un amplio grupo de organismos que incluye a todos los gusanos parásitos (de humanos, animales y vegetales) y de vida libre, con formas y tamaños variados.

Conviene señalar que en el apartado de definiciones la norma define a *riego no restringido* como “la utilización del agua residual destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas en forma ilimitada como forrajes, granos, frutas, legumbres y verduras” y *riego restringido* como “la utilización del agua residual para la siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, excepto legumbres y verduras que se consumen crudas”.

Para comprender mejor lo anterior, en el cuadro A1 se muestra un comparativo de lo que la norma especifica en contaminantes por patógenos y parásitos, para posibilitar el uso de las aguas residuales en riego agrícola restringido y no restringido.

Cuadro A1. NOM-001-ECOL-1996 para el uso del agua residual en riego agrícola.

Contaminante	Uso en riego agrícola (LMP)	
	Restringido	No restringido
Patógenos		
Coliformes fecales (NMP /100 ml)		
Promedio diario	2,000	2,000
Promedio mensual	1,000	1,000
Parásitos		
(huevos de helminto por litro)	1	5

Fuente: Elaboración propia con base en la norma. SEMARNAP.

Considerando los datos del cuadro anterior y la definición de riego restringido y no restringido, se concluye que la NOM-001-ECOL-1996 para posibilitar el uso del agua residual en riego agrícola, se encuentra invertida para ambos tipos de riego (en lo que se refiere a parásitos).

De esta manera, para efectos de este estudio se consideró a la norma al revés. Es decir, para riego restringido y no restringido se tomaron 5 y 1 huevo de helminto por litro, respectivamente.