



Actividad de evaluación Final

Con el propósito de aplicar los criterios técnicos y normativos relacionados con la modelación de la calidad de agua, utilizando el modelo Qual2Kw, lo invitamos a desarrollar la siguiente actividad aplicada en un escenario real.

Instrucciones para el desarrollo de la actividad

Primera parte

Lea atentamente el siguiente problema:

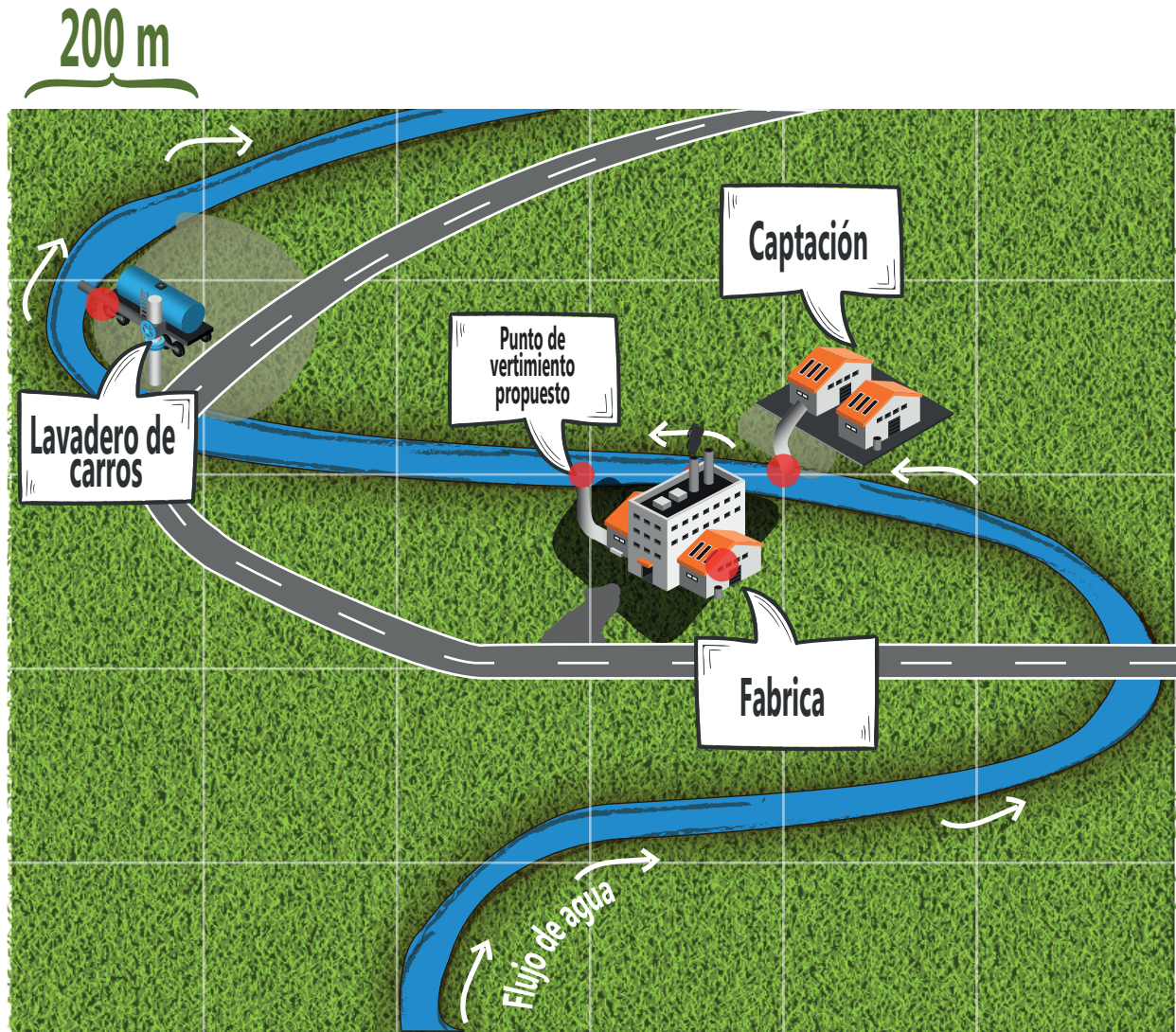
Debido a los requerimientos de la autoridad ambiental como estudio obligatorio para la obtención del permiso de vertimiento, una empresa cuya actividad económica es la fabricación de productos alimenticios debe presentar una simulación en la que refleje la influencia del vertimiento de aguas residuales no domésticas producidas en la actividad de la empresa.

Actualmente, la empresa no está descargando dichos residuos líquidos al cuerpo de agua cercano por lo que no tiene una caracterización fisicoquímica y microbiológica real del vertimiento; sin embargo, se asume que en aras de dar cumplimiento a la normatividad aplicable, las concentraciones del contenido del vertimiento cumplen con los límites permisibles.

Por otro lado, de acuerdo a estudios previos, la empresa proyecta realizar la descarga en la orilla del cauce de manera continua por 8 horas, con un caudal de 2.5 L/s a través de un ducto que conecta directamente la planta de tratamiento de aguas residuales con el cuerpo de agua. Finalmente, la empresa realizó estudios hidráulicos e hidrológicos en los que determinó que la longitud de la zona de mezcla es de 250m.

1. De acuerdo a la siguiente figura indique cuál es la opción más adecuada (considerando la información básica necesaria para la modelación y el análisis del efecto del vertimiento) para la ubicación de los puntos de muestreo del cuerpo de agua receptor.





2. A partir del enunciado principal, desde su punto de vista ¿qué referencias tomaría para asignar las concentraciones a los parámetros necesario para la modelación?

3. De acuerdo a la forma en que el agua residual es descargada al cuerpo de agua, ¿qué tipo de vertimiento es?

Finalmente, después de recolectar la información necesaria, la empresa de fabricación de productos alimenticios realizó la simulación de la influencia del vertimiento en la calidad del agua del cuerpo hídrico receptor, a través del modelo Qual2kw.



Fundamentos de Simulación

de Fundamentos de Modelación
de la Calidad de Agua Superficial

Para efectos de dicha simulación, se fraccionó el tramo total en varias secciones. Las concentraciones proyectadas en cada una de estas secciones se evidencian a continuación.

4. A partir de los resultados mostrados en la siguiente tabla, concluya la proyección realizada por parámetro.

Parámetro	Caracterización del punto aguas arriba del vertimiento	Caracterización del vertimiento
Caudal (L/s)	2.5	764
Temperatura (°C)	33.1	40
Conductividad (µs/cm)	288	4000
Oxígeno disuelto (mg/L)	10.8	4
pH	8.11	9



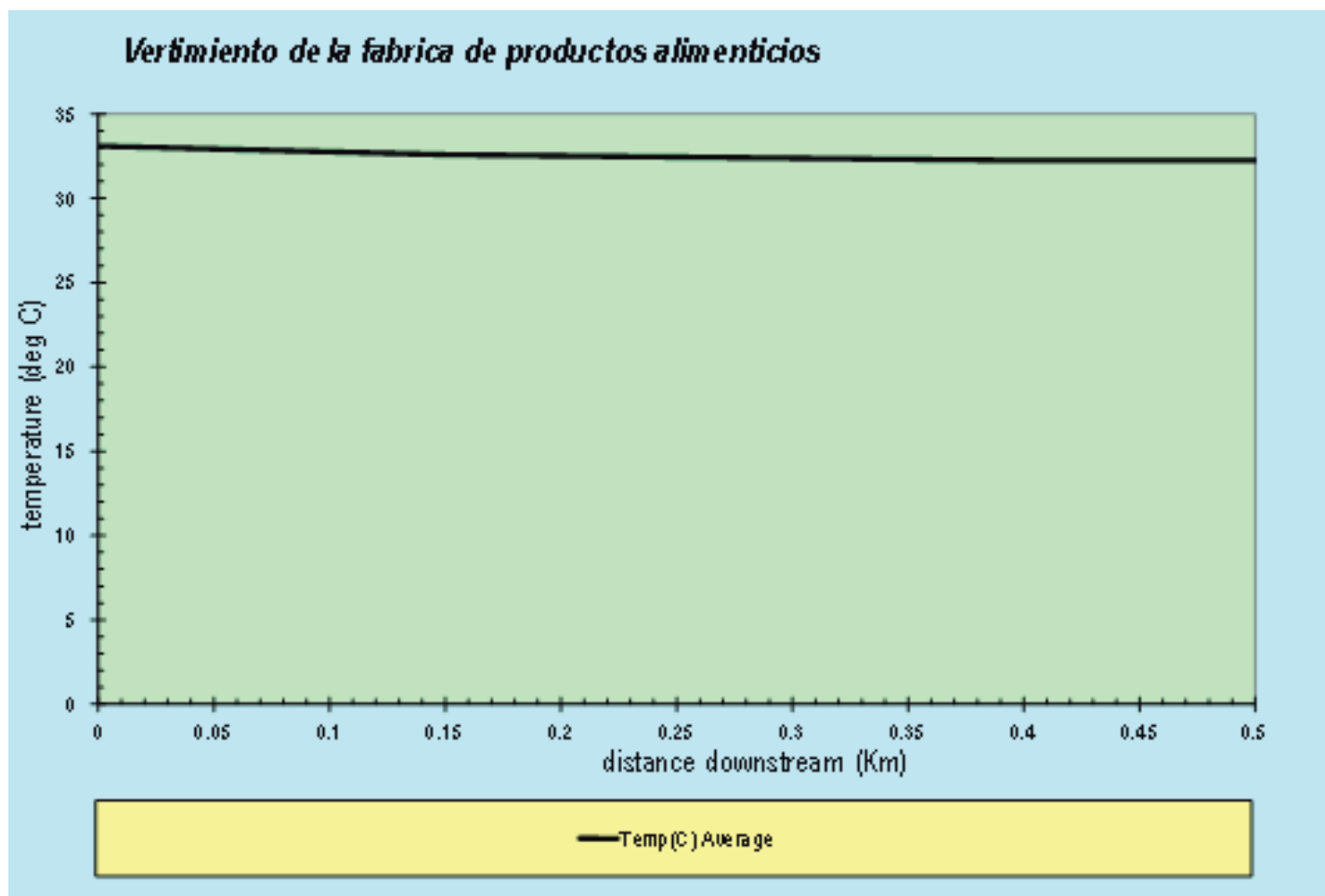


Fundamentos de Simulación

de Fundamentos de Modelación

de la Calidad de Agua Superficial

- Temperatura



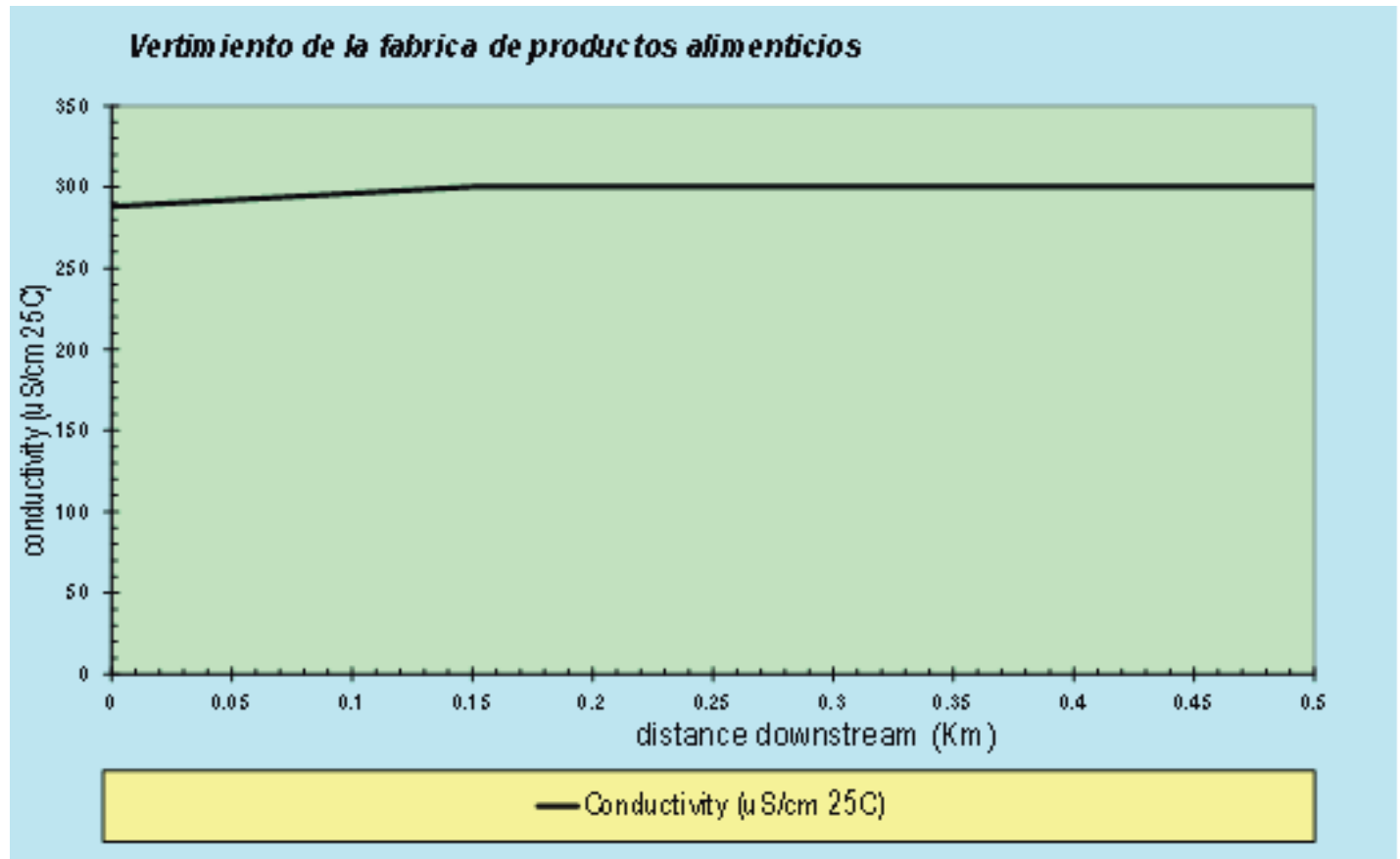
Distancia (km)	Temperatura (°C)
0.00	33.10
0.15	32.59
0.40	32.24
0.50	32.24





Fundamentos de Simulación de Fundamentos de Modelación de la Calidad de Agua Superficial

- Conductividad



Distancia (km)	Conductividad (uS/cm 25C)
0.00	288.00
0.15	300.17
0.40	300.17
0.50	300.17



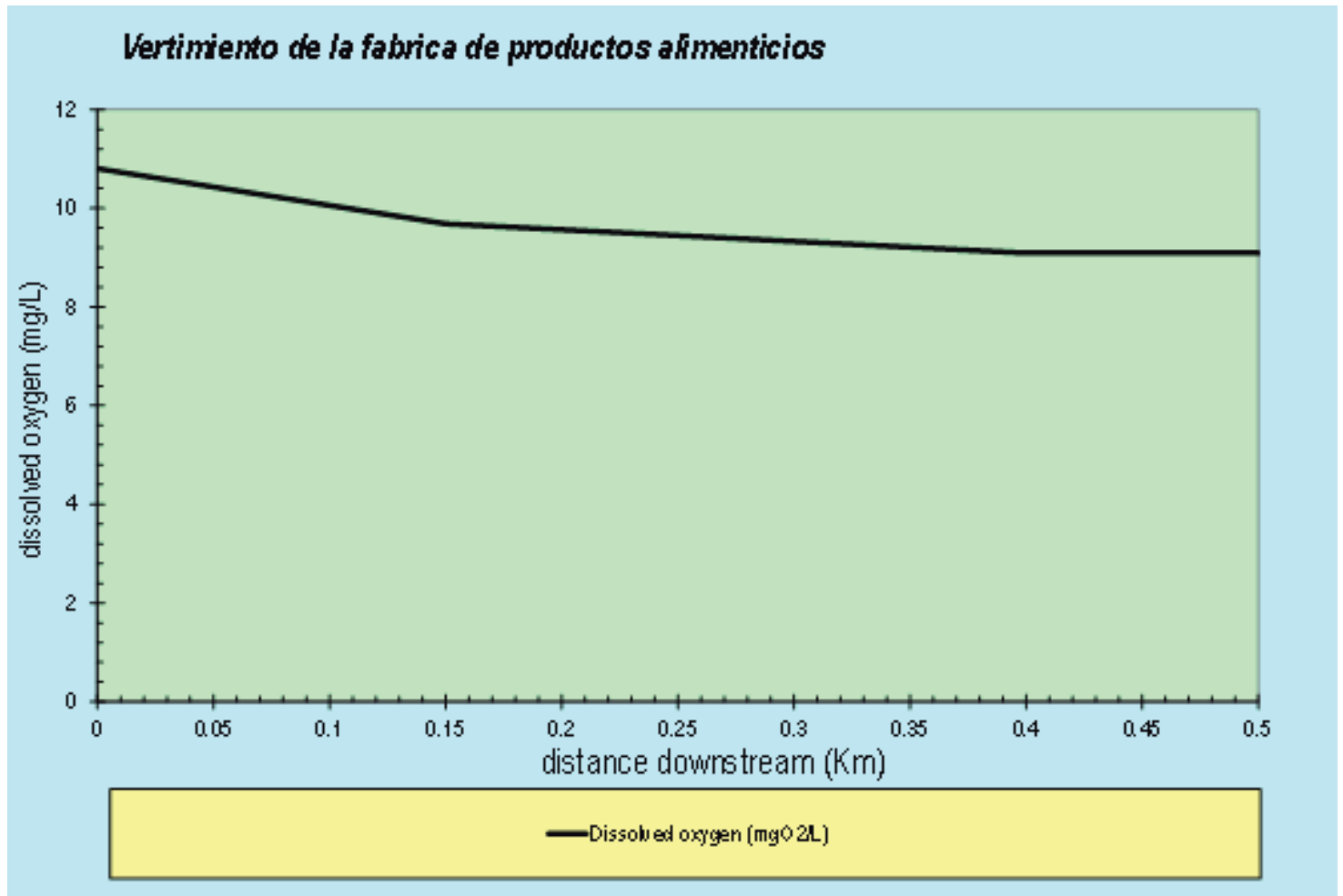


Fundamentos de Simulación

de Fundamentos de Modelación

de la Calidad de Agua Superficial

- Oxígeno Disuelto



Distancia (km)	Oxígeno Disuelto (mgO ₂ /L)
0.00	10.80
0.15	9.68
0.40	9.09
0.50	9.09



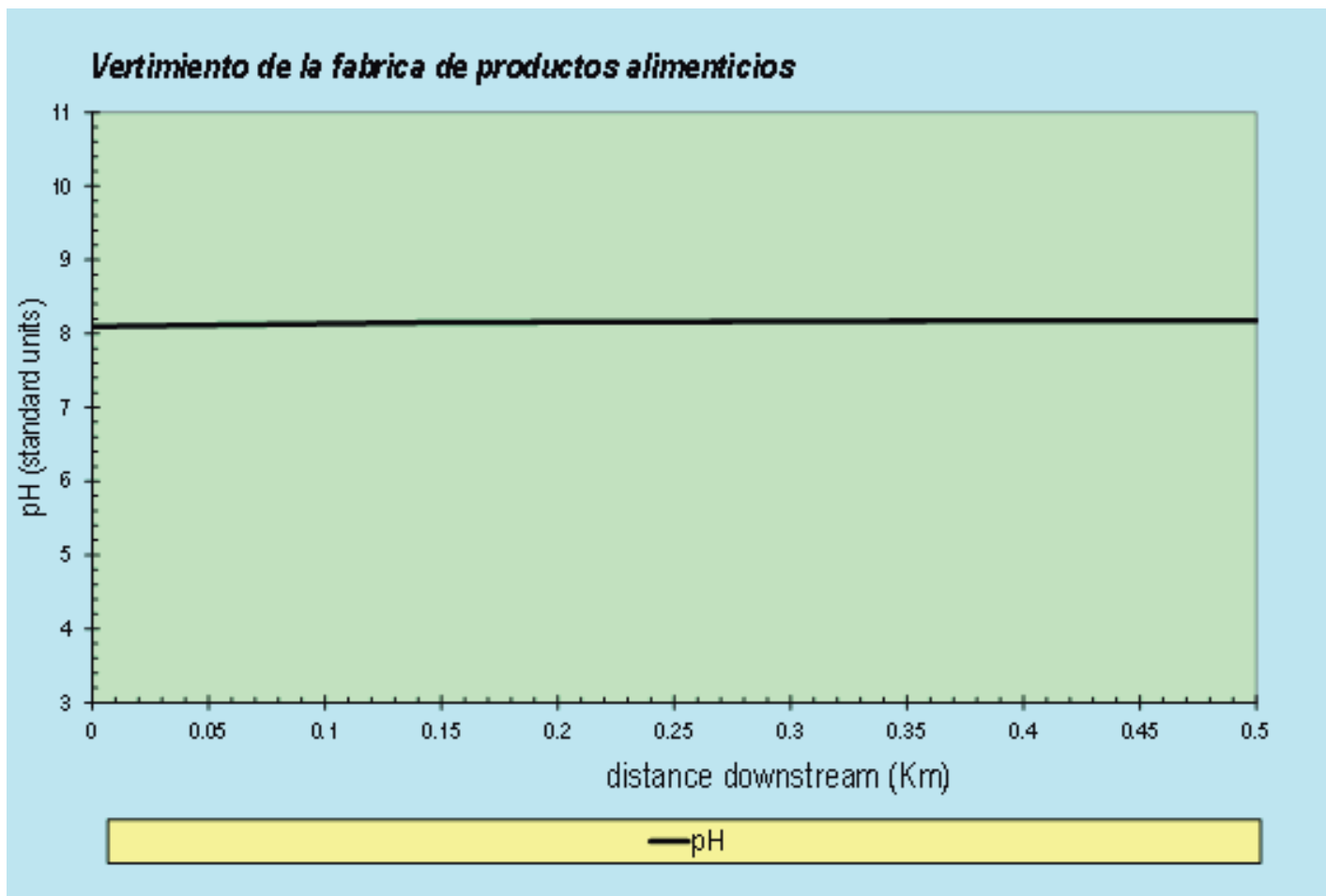


Fundamentos de Simulación

de Fundamentos de Modelación

de la Calidad de Agua Superficial

- Oxígeno Disuelto



Distancia (km)	Oxígeno Disuelto (mgO ₂ /L)
0.00	10.80
0.15	9.68
0.40	9.09
0.50	9.09

