

Anexos

1. Tiabendazol

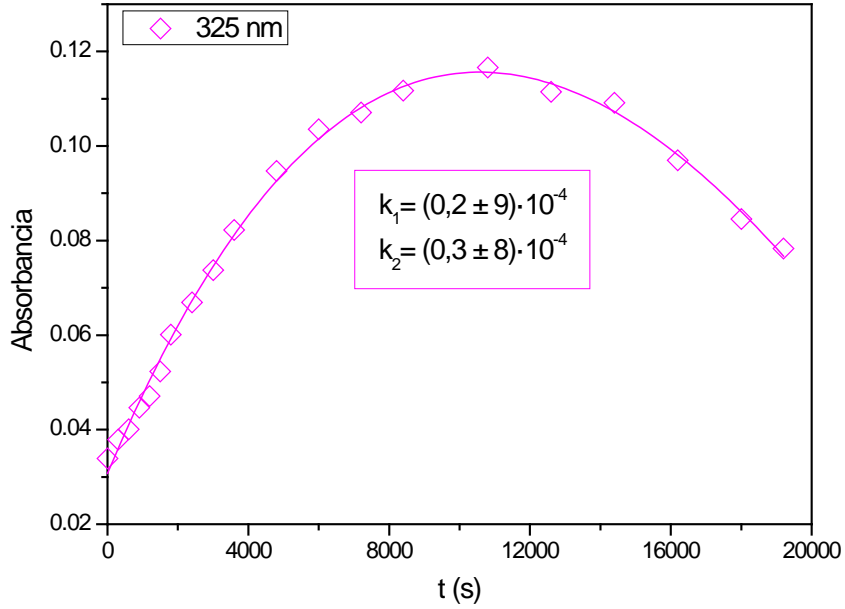


Figura 1 – Variación temporal de la absorción en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; $T = 298,0$ K.

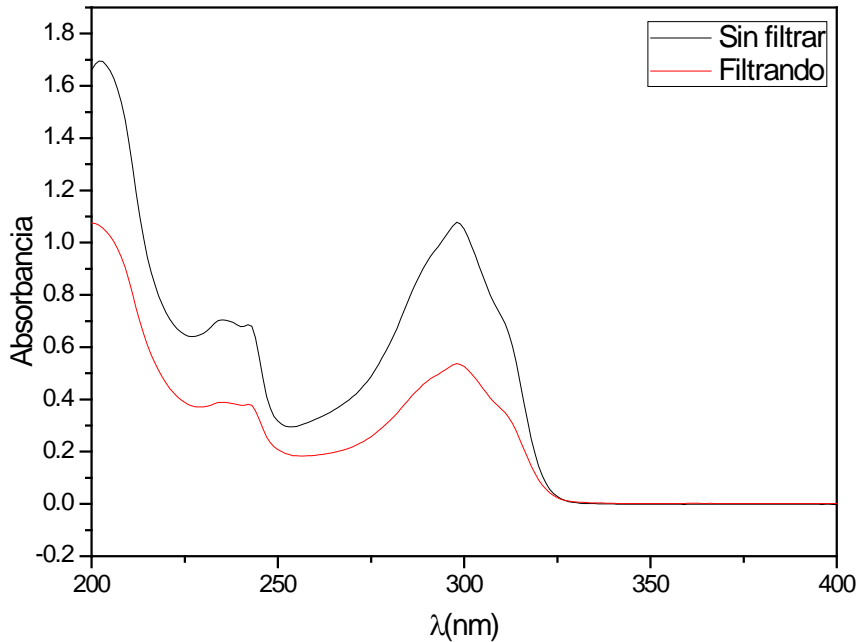


Figura 2 – Espectro de absorción UV/Vis de TBZ. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; $T = 298,0$ K. Filtro: acetato de celulosa 0,20 μ m.

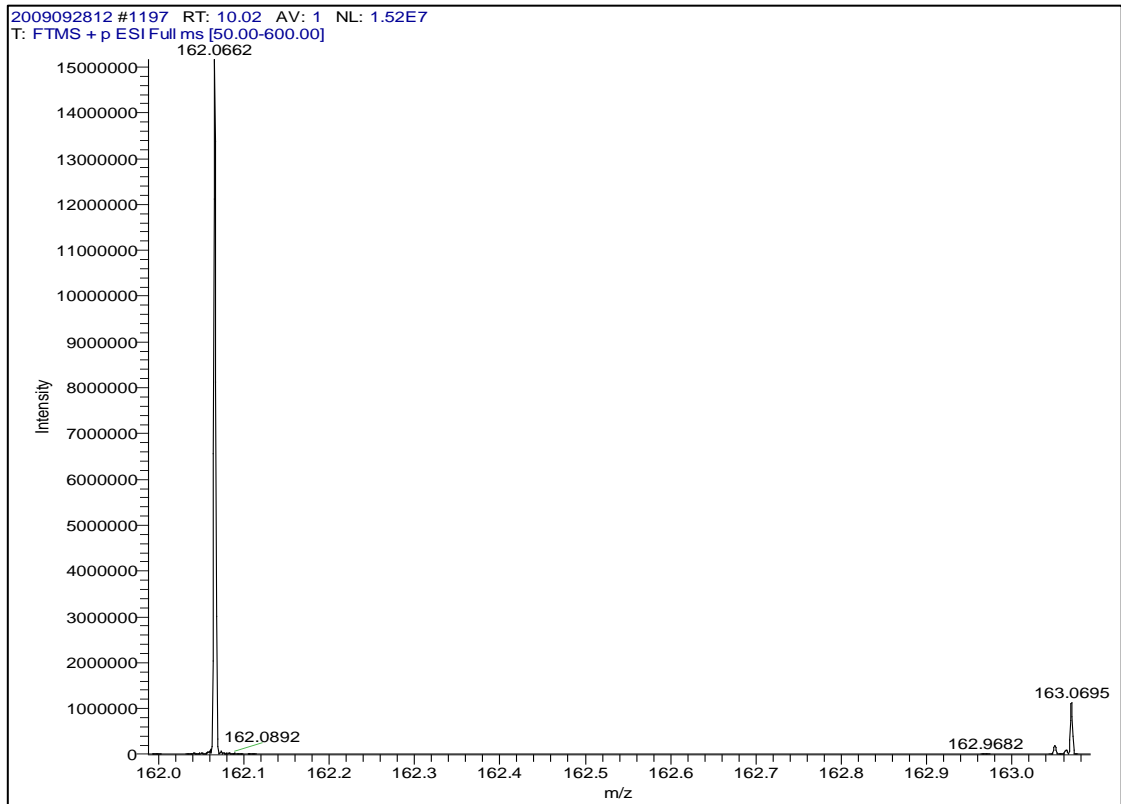
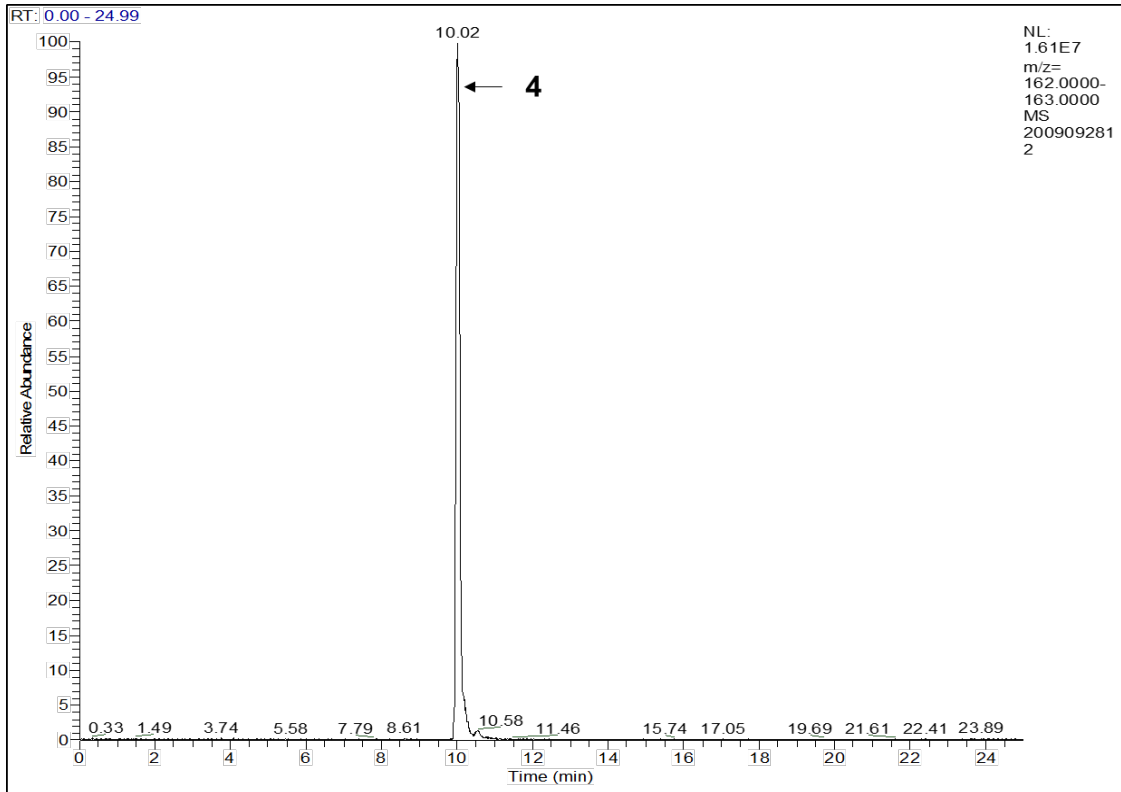


Figura 3 - Cromatograma para el fotoproducto **4** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; T = 298,0 K.

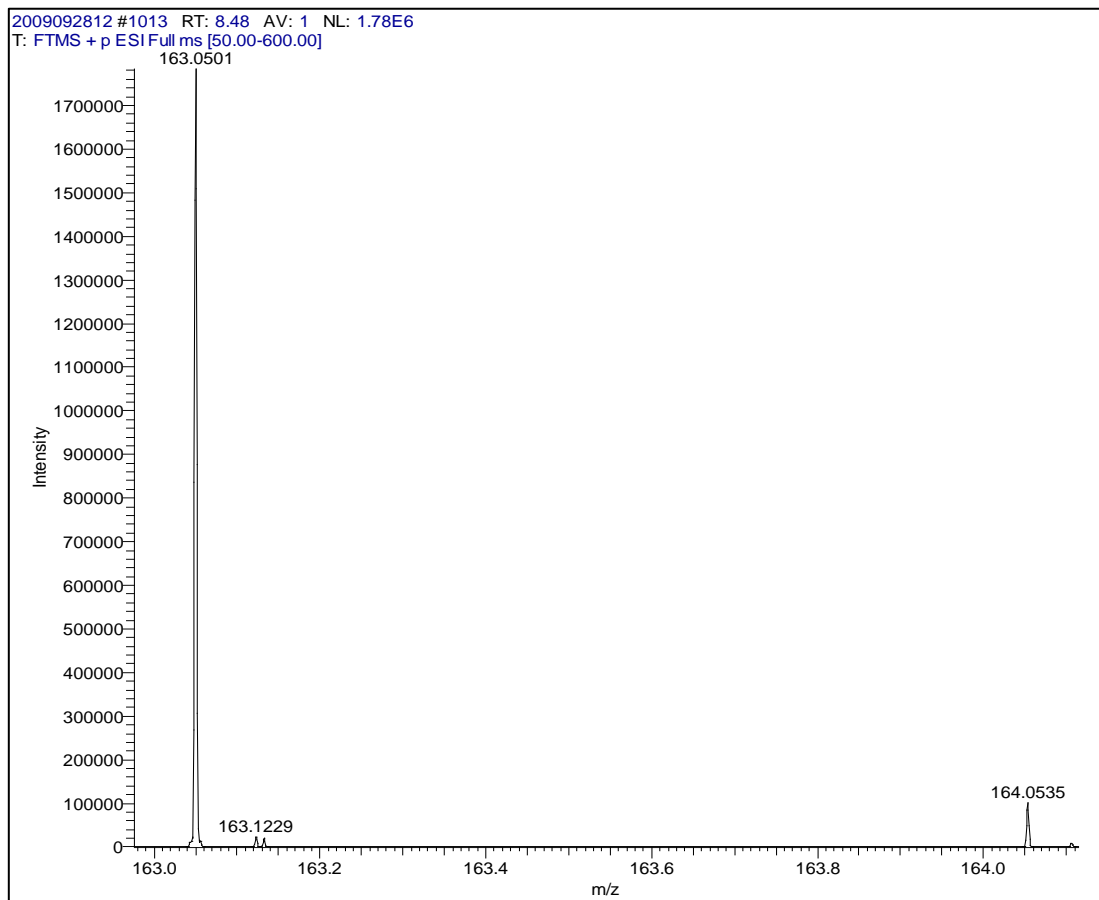
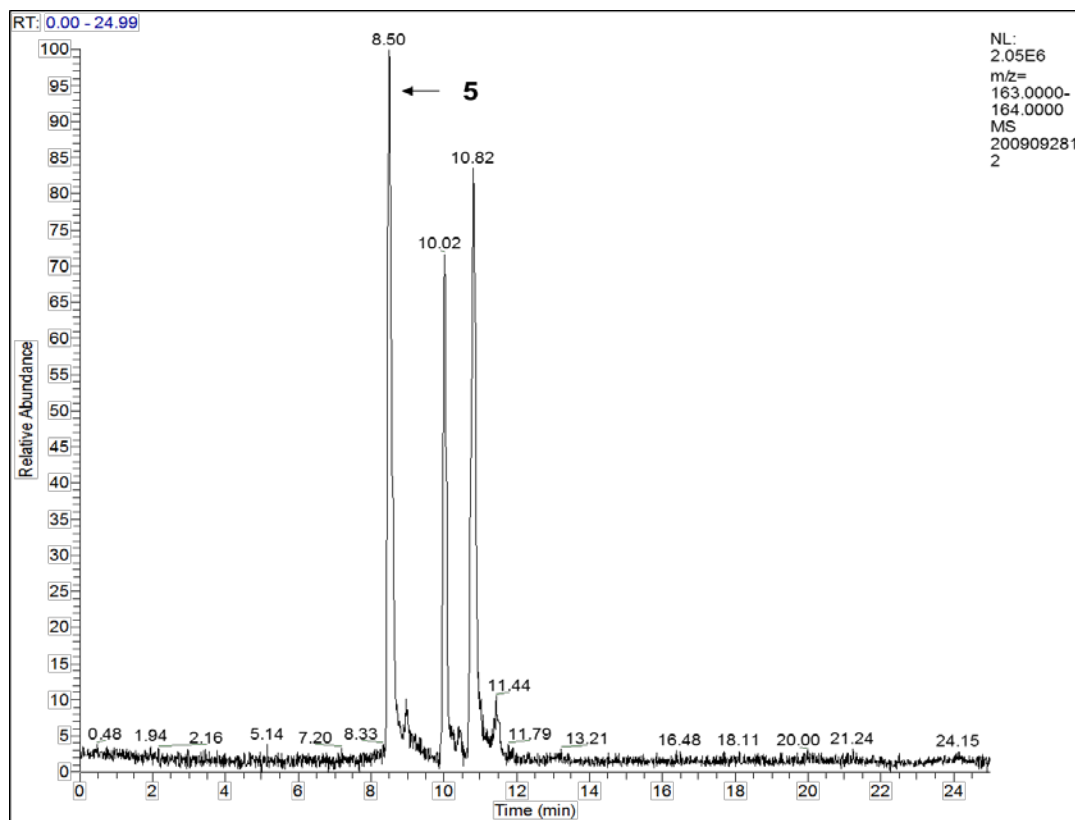


Figura 4 - Cromatograma para el fotoproducto **5** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6, 12$; 5 % MeOH; $T = 298,0$ K.

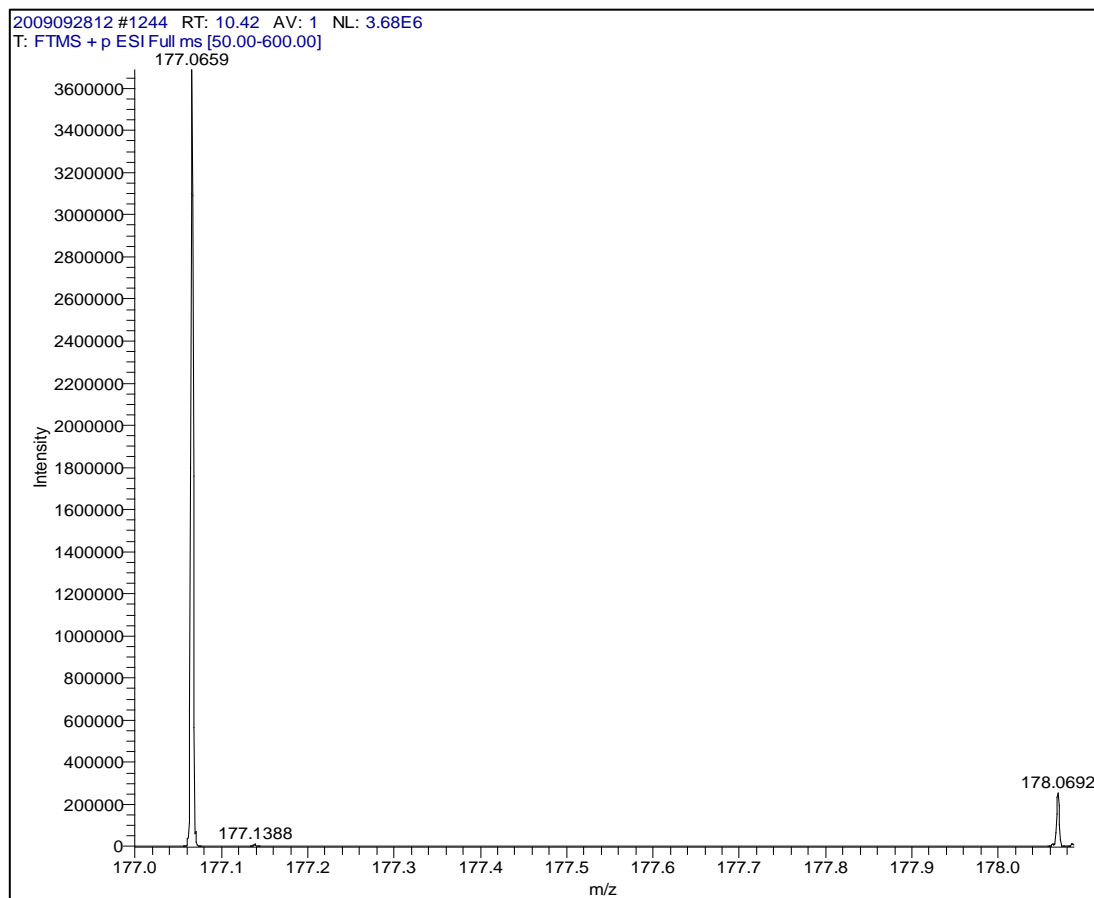
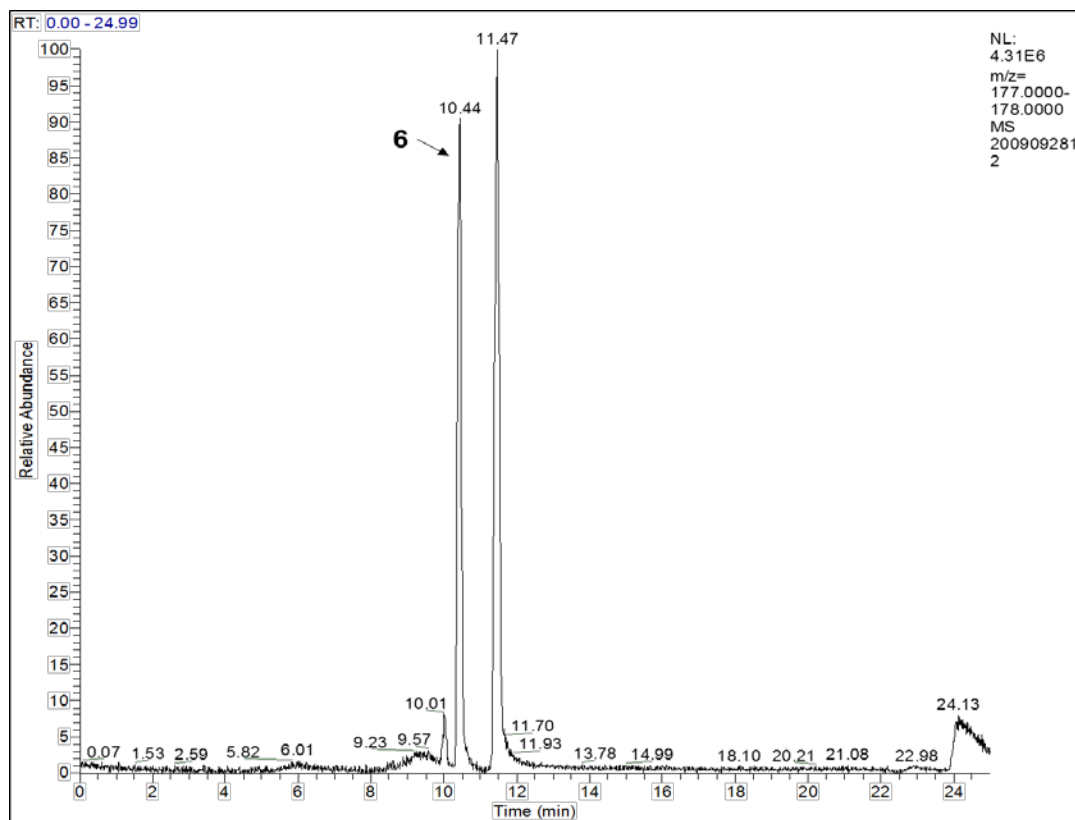


Figura 5 - Cromatograma para el fotoproducto **6** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; $T = 298,0$ K.

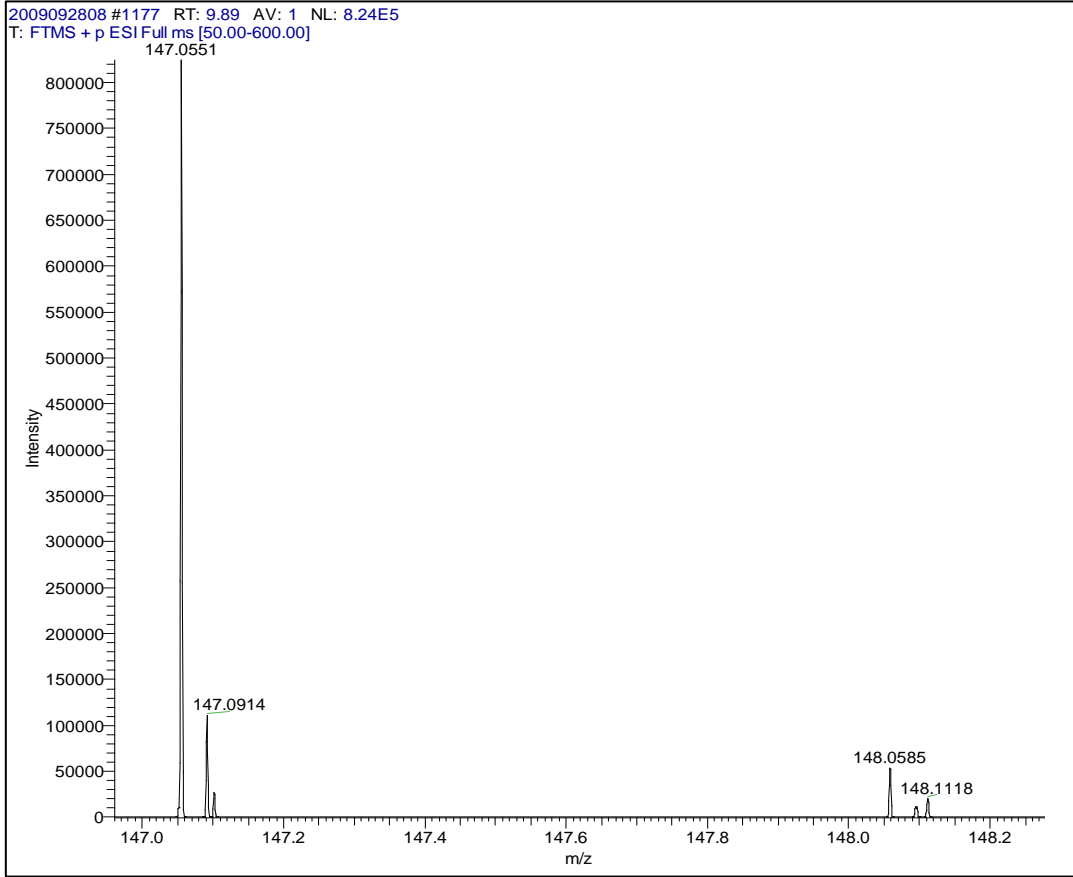
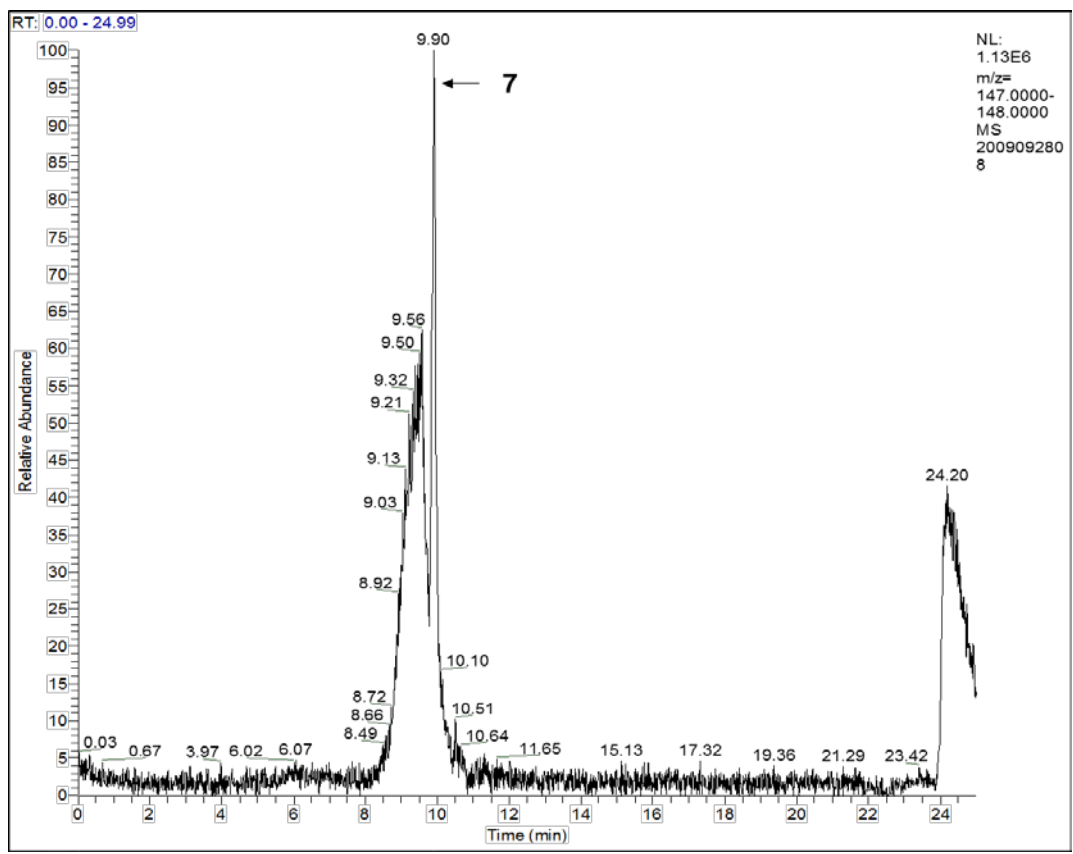


Figura 6 - Cromatograma para el fotoproducto **7** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; T = 298,0 K.

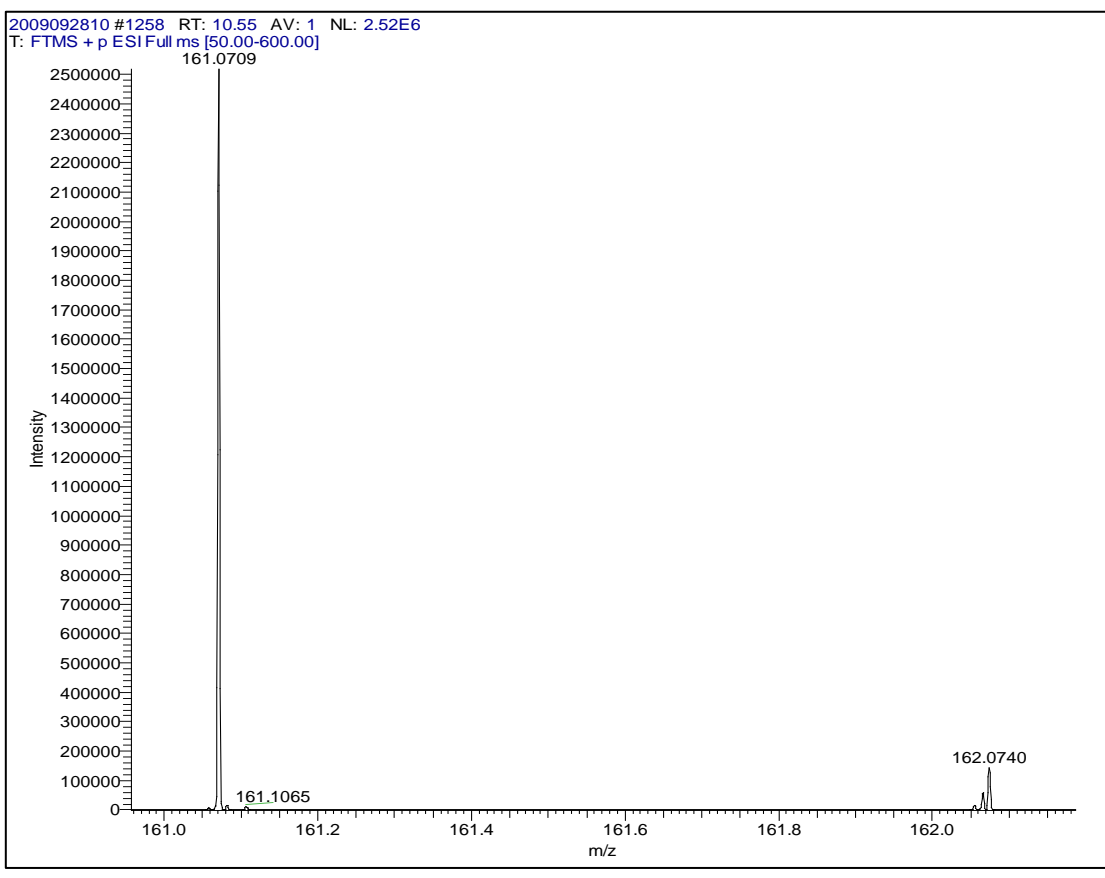
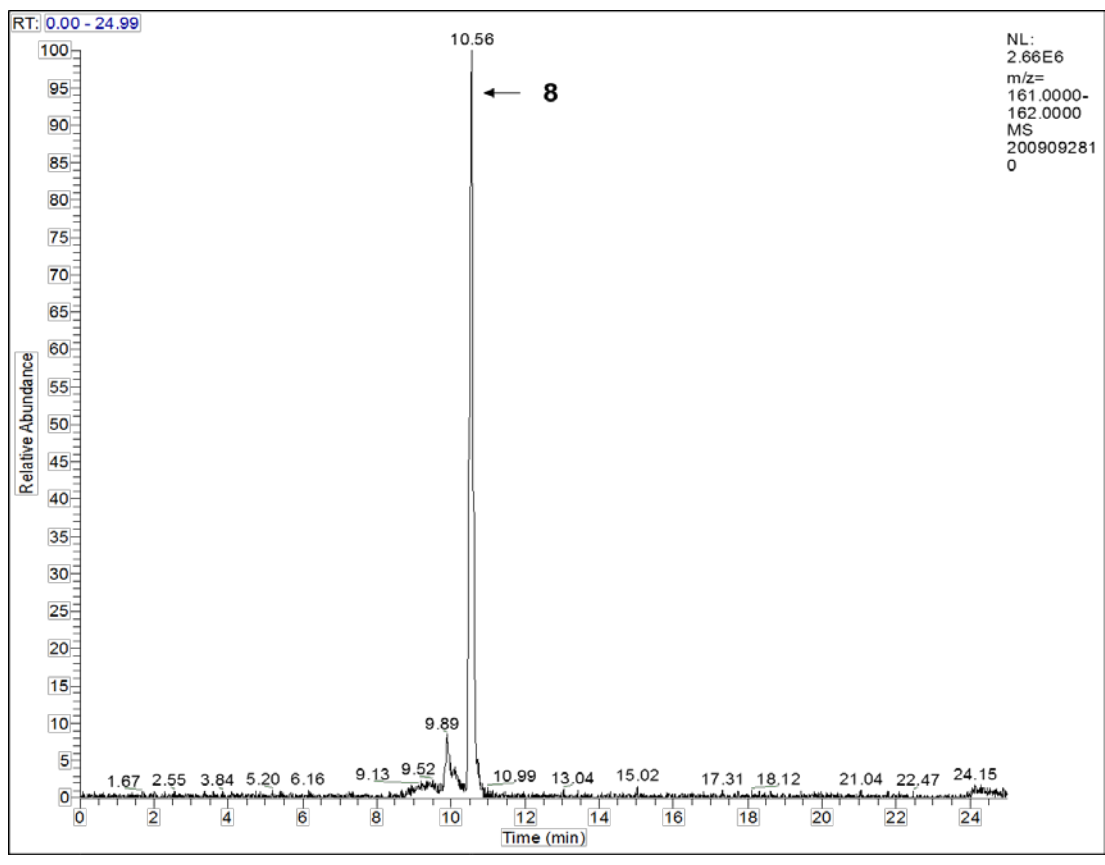


Figura 7 - Cromatograma para el fotoproducto **8** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. [TBZ]₀ ≈ 5 · 10⁻⁵ M, pH_{nat} ≈ 6, 12; 5 % MeOH; T = 298,0 K.

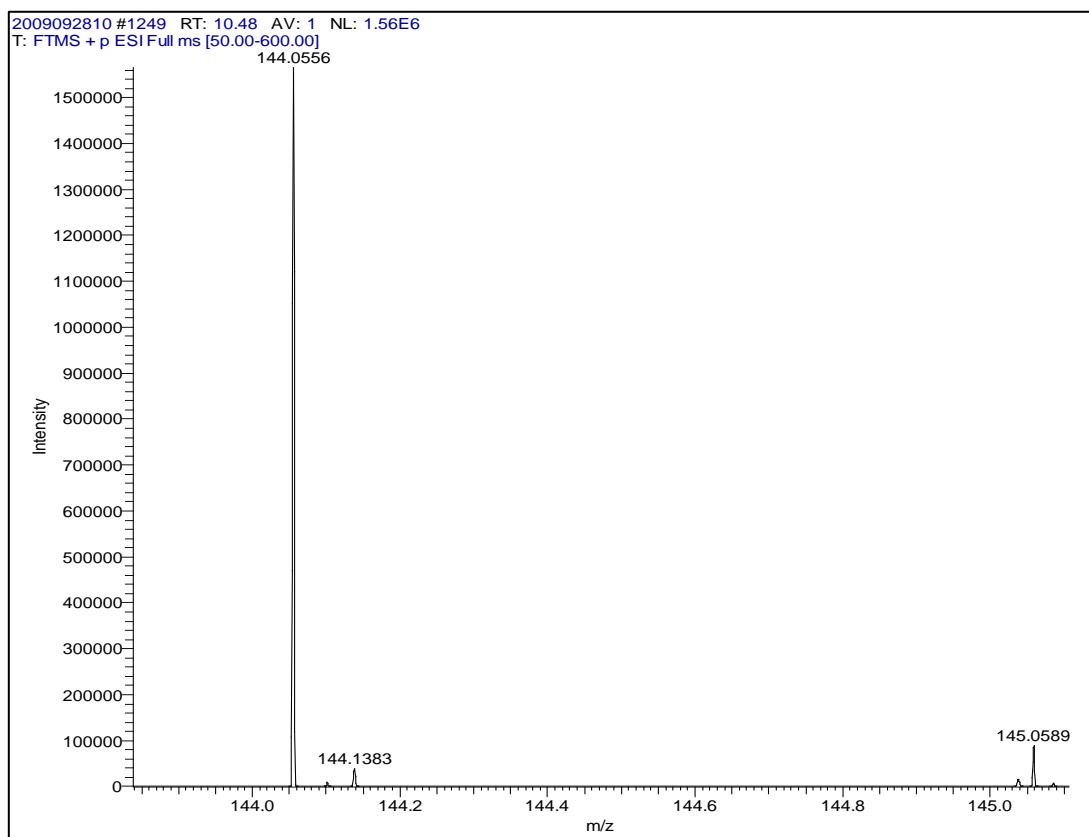
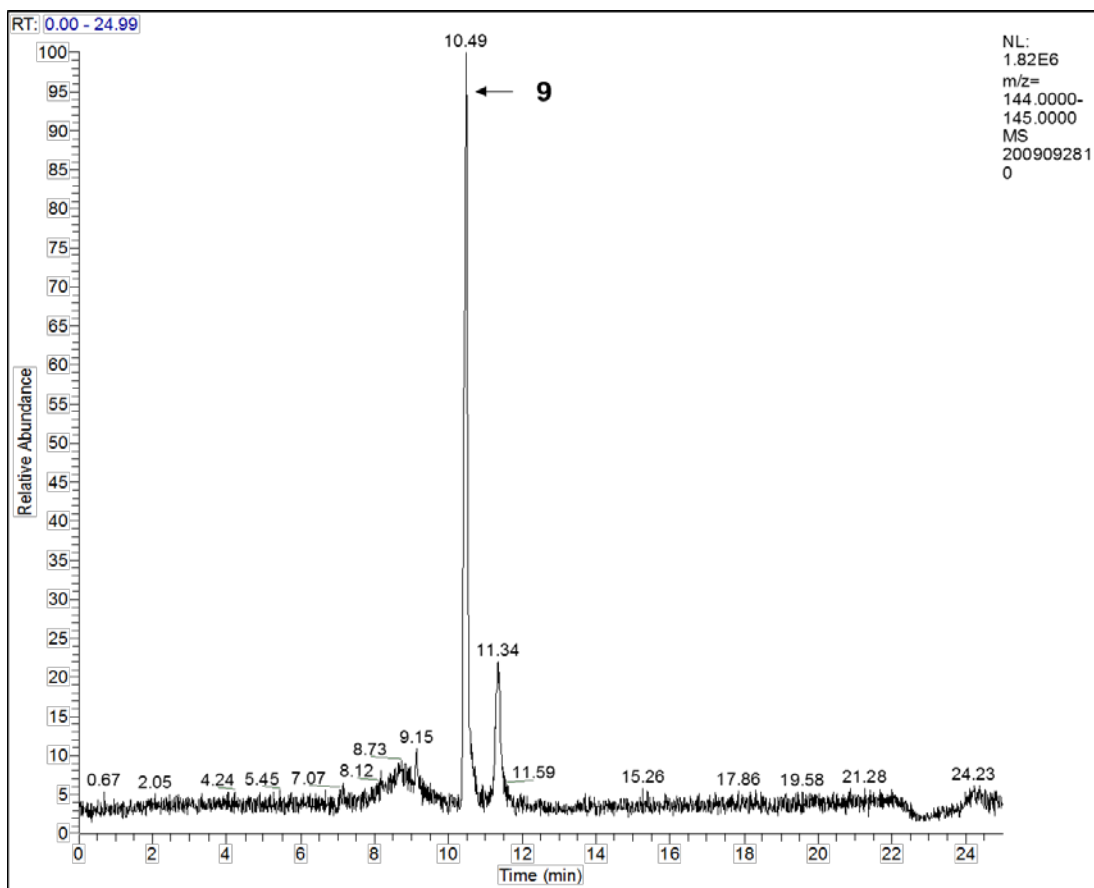


Figura 8 - Cromatograma para el fotoproducto **9** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6, 12$; 5 % MeOH; $T = 298,0$ K.

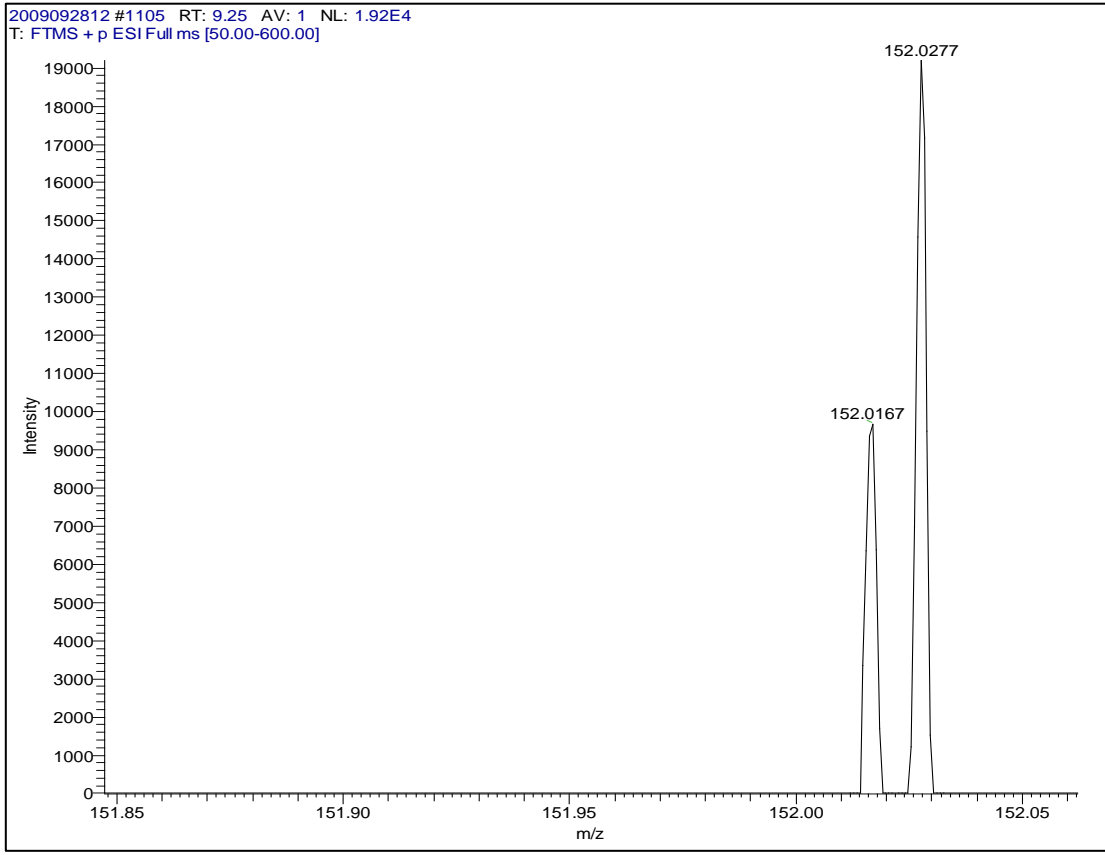
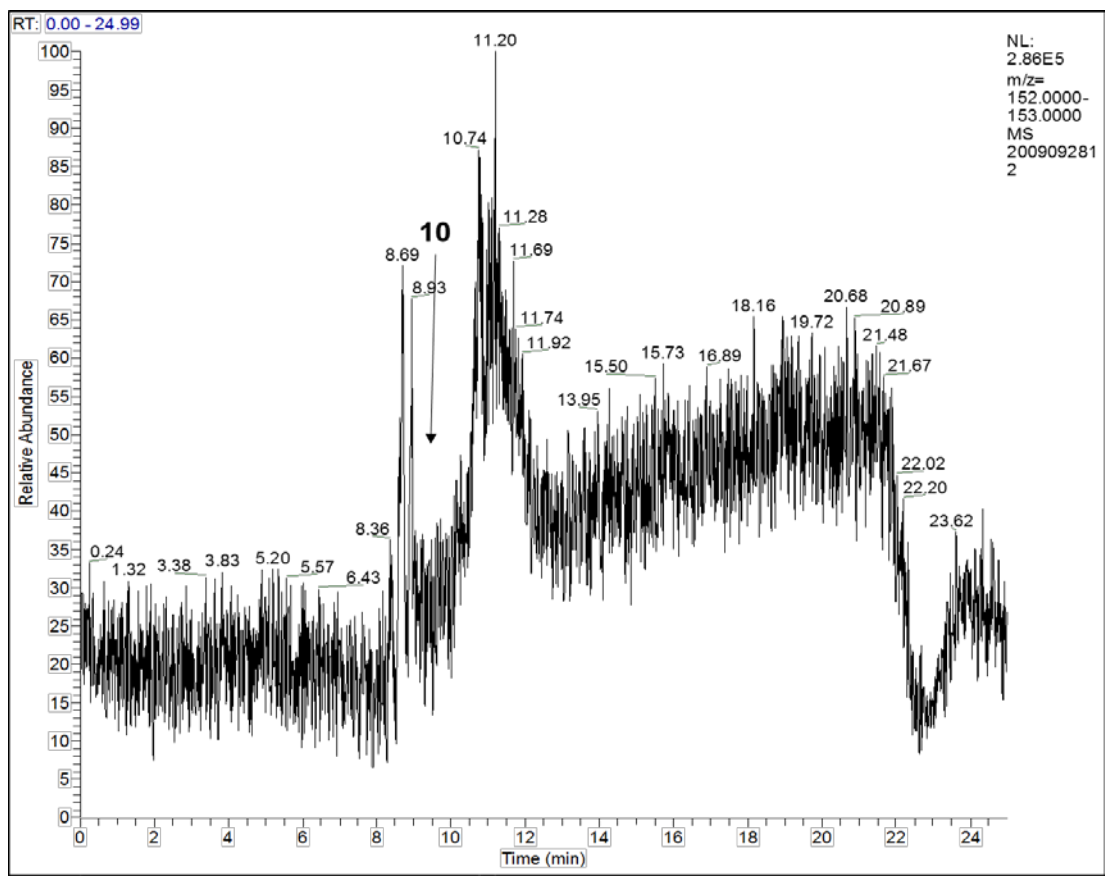


Figura 9 - Cromatograma para el fotoproducto **10** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; T = 298,0 K.

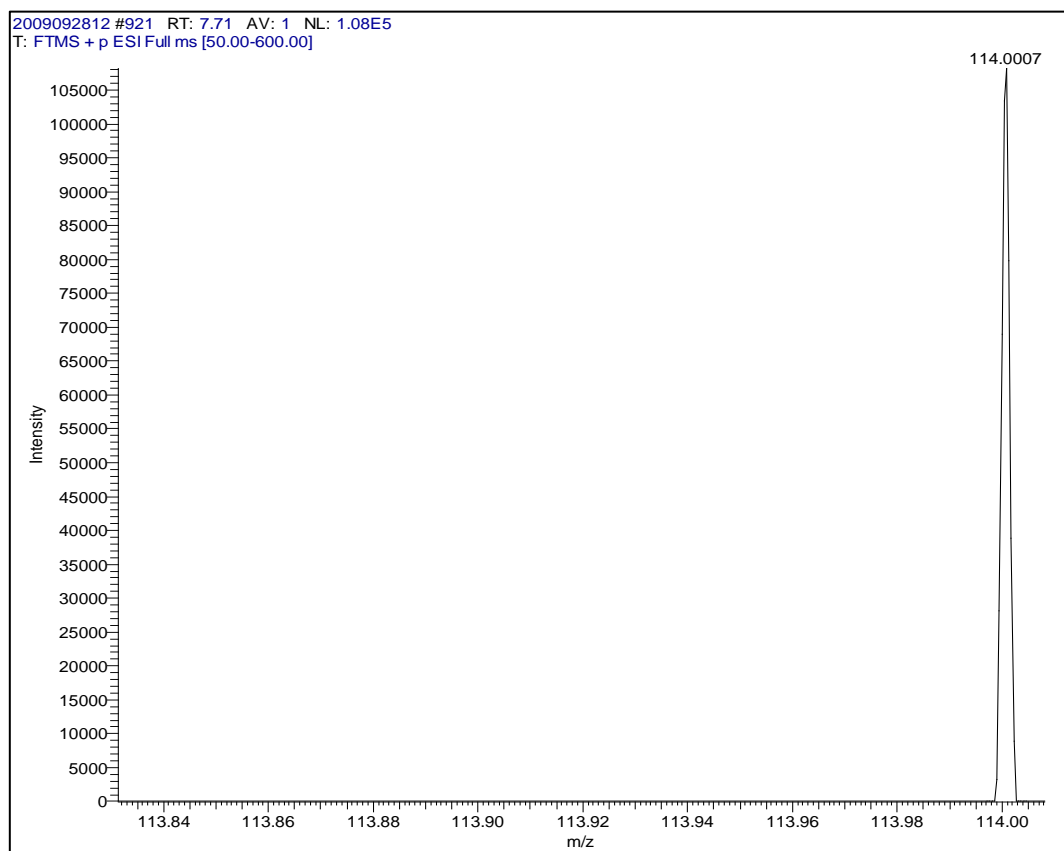
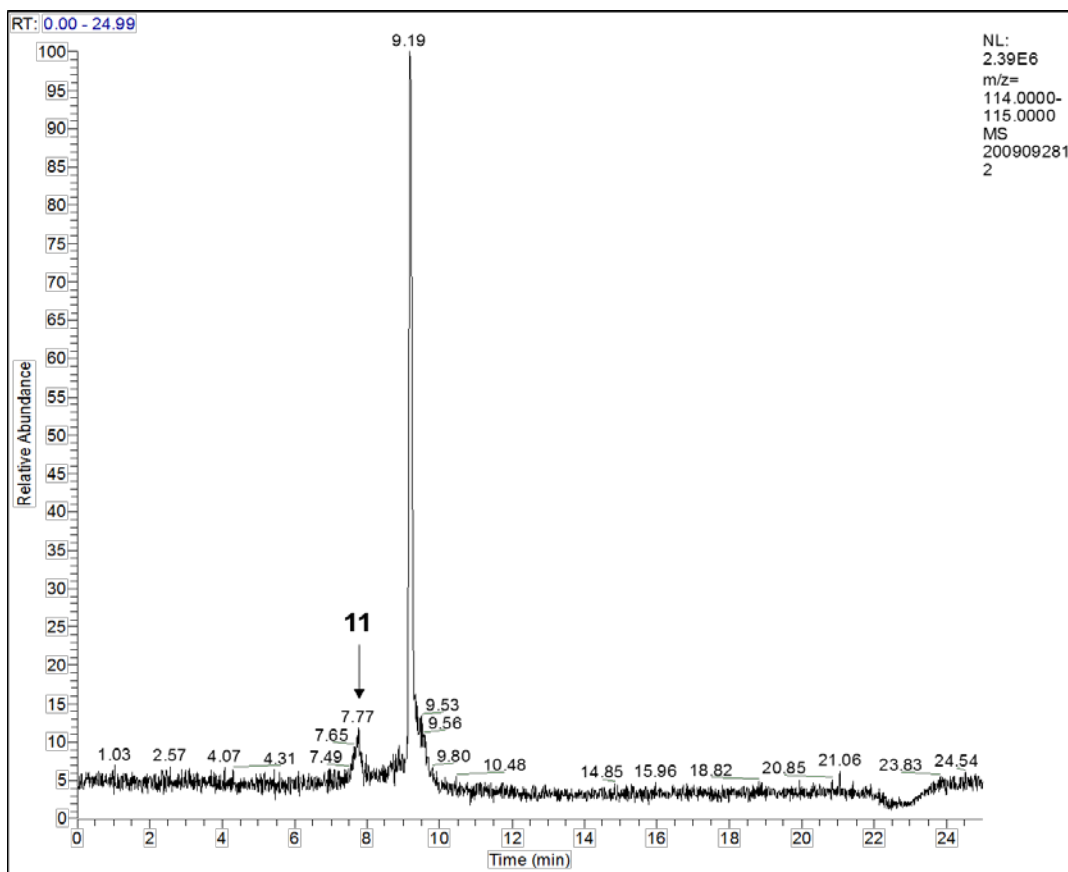


Figura 10 - Cromatograma para el fotoproducto **11** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; $T = 298,0$ K.

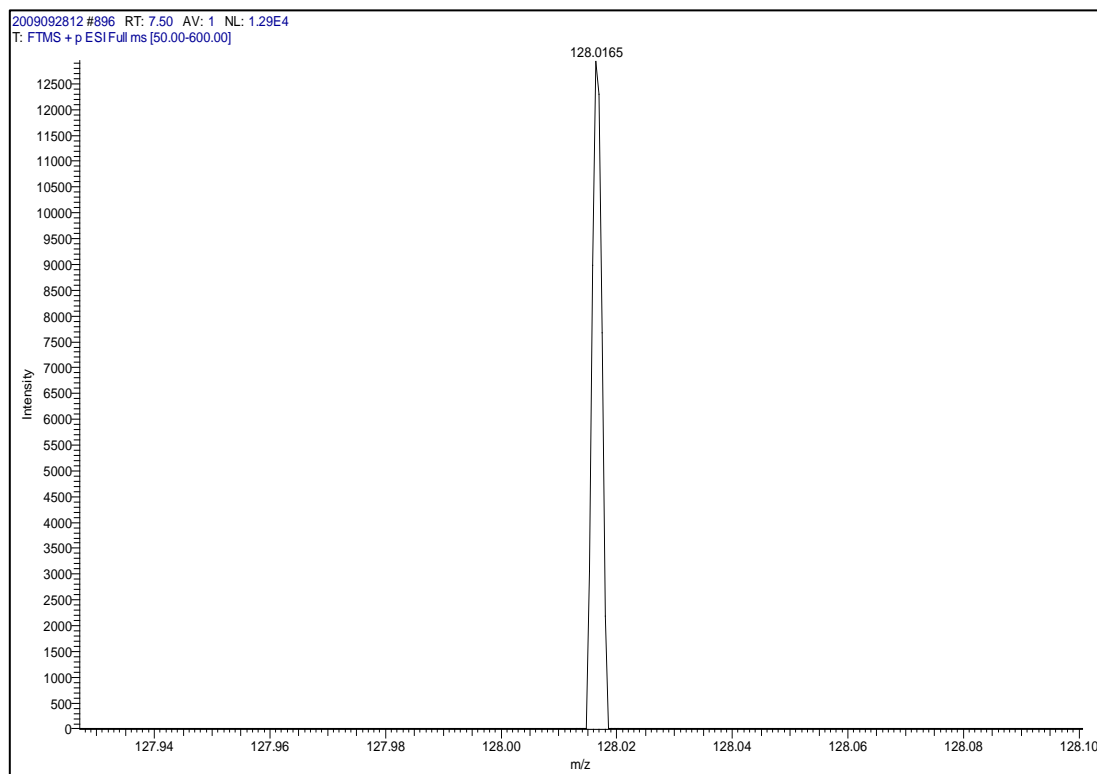
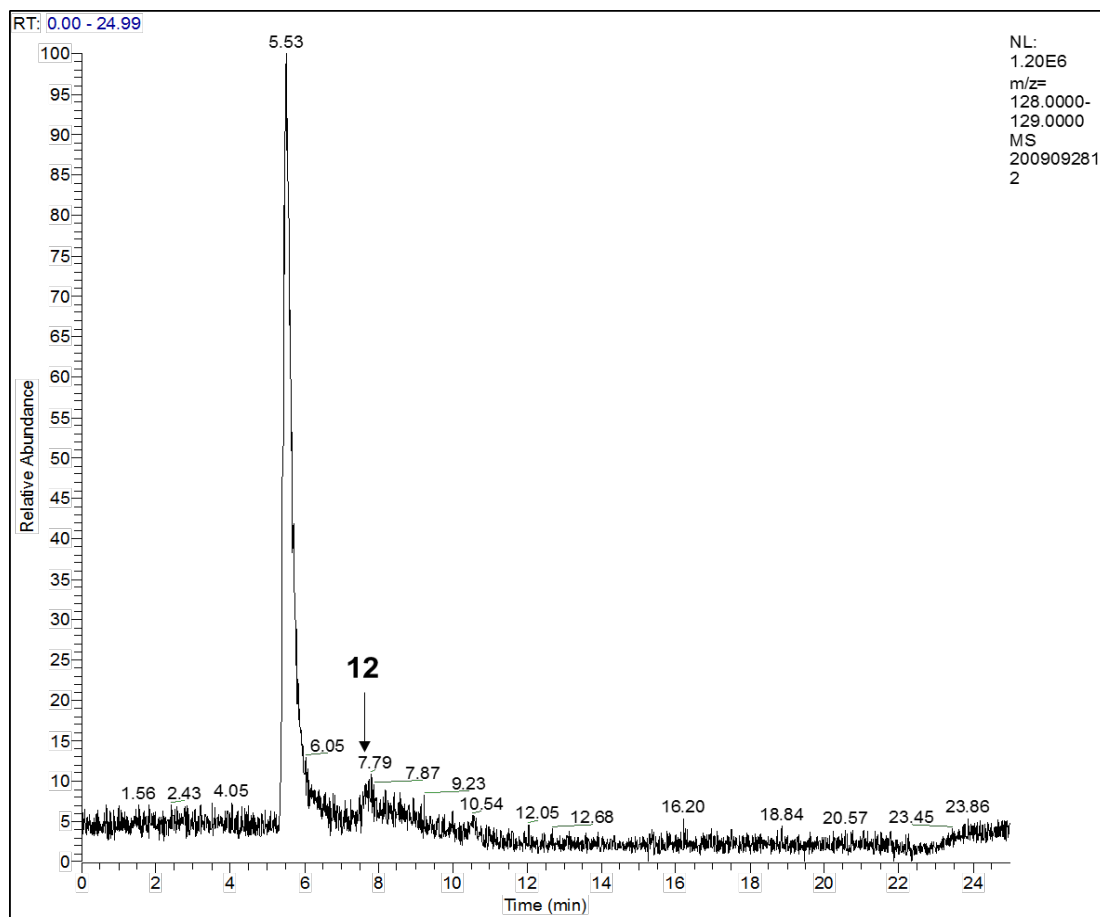


Figura 11 - Cromatograma para el fotoproducto **12** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; $T = 298,0$ K.

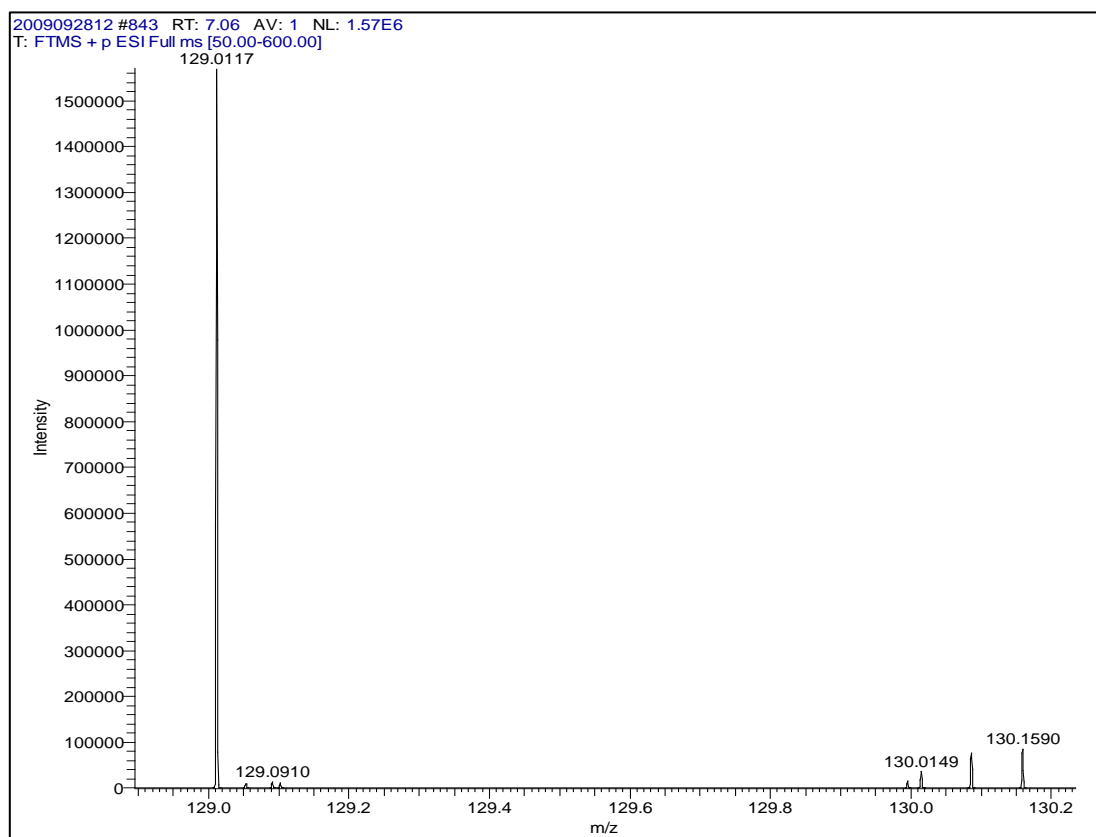
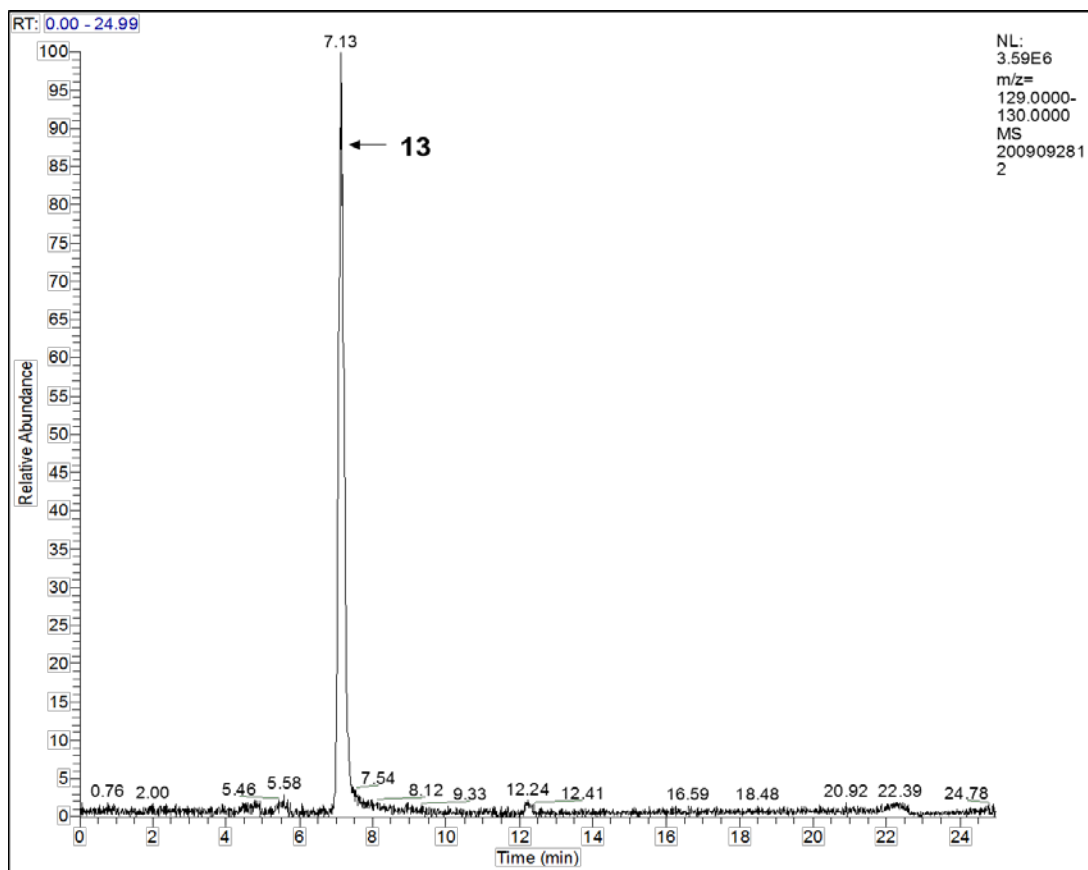


Figura 12 - Cromatograma para el fotoproducto **13** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; T = 298,0 K.

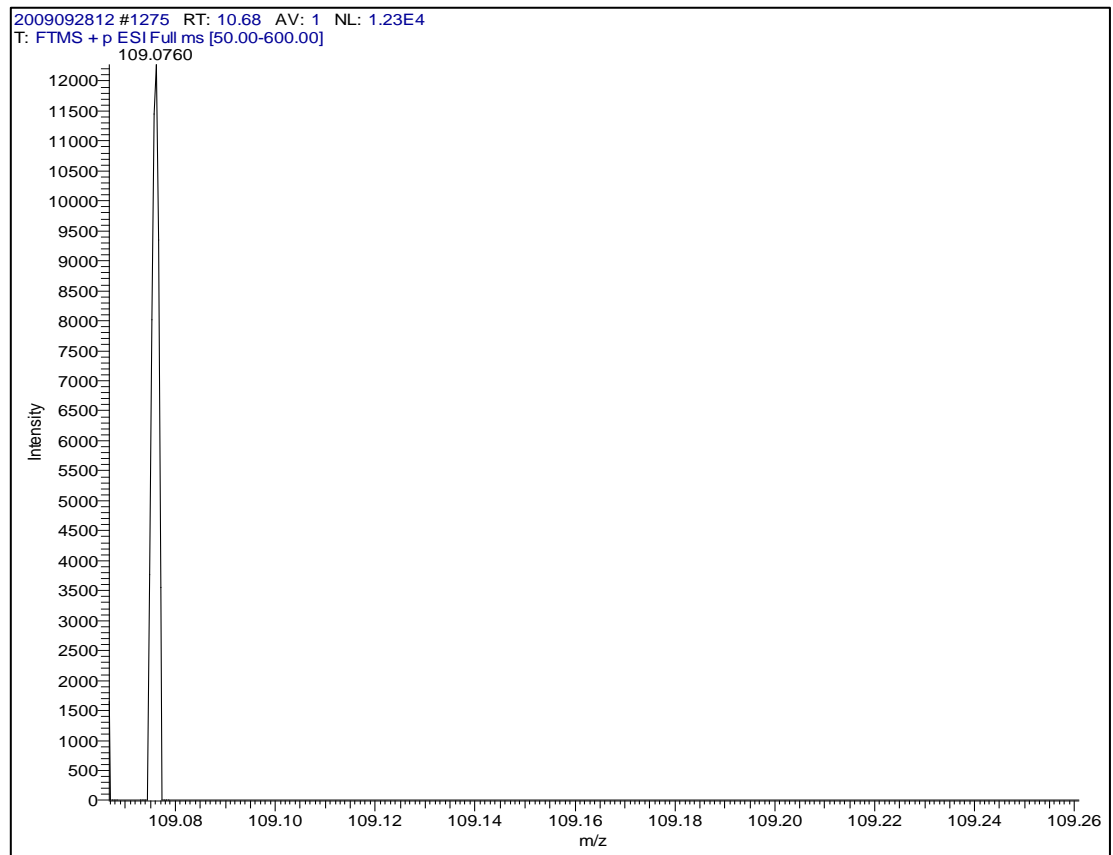
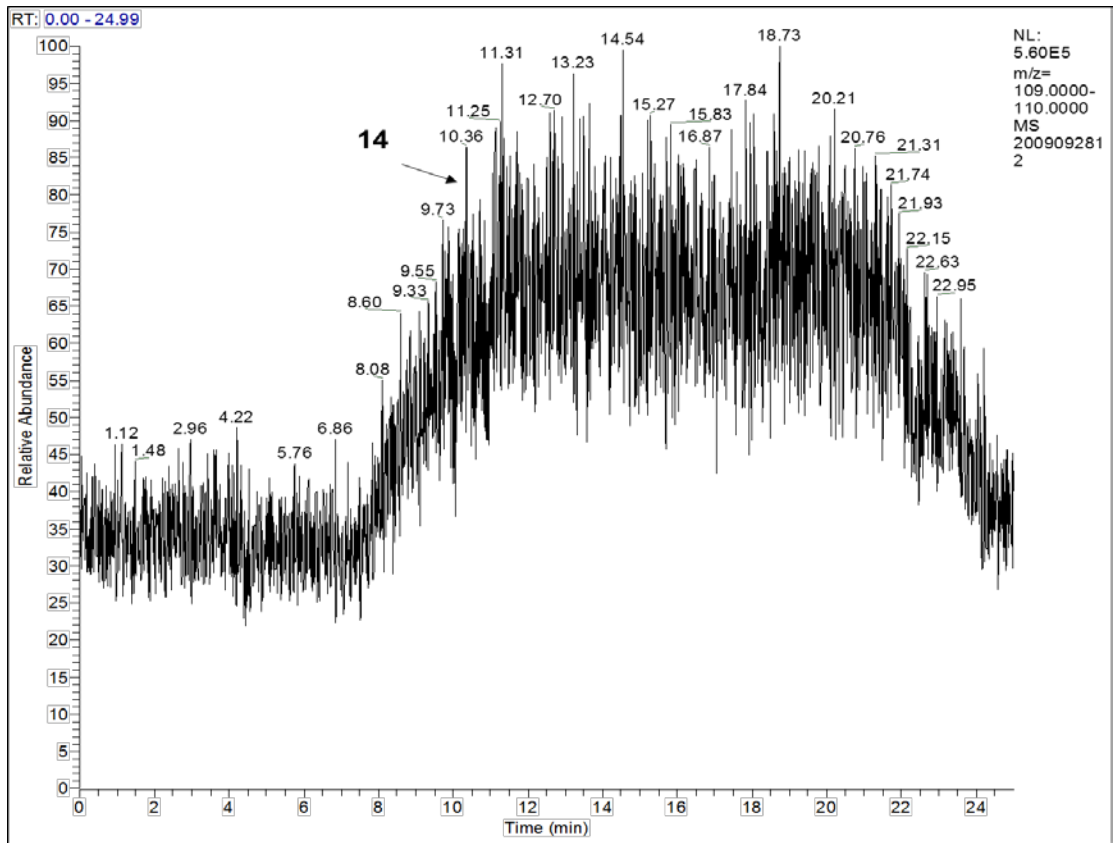


Figura 13 - Cromatograma para el fotoproducto **14** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; T = 298,0 K.

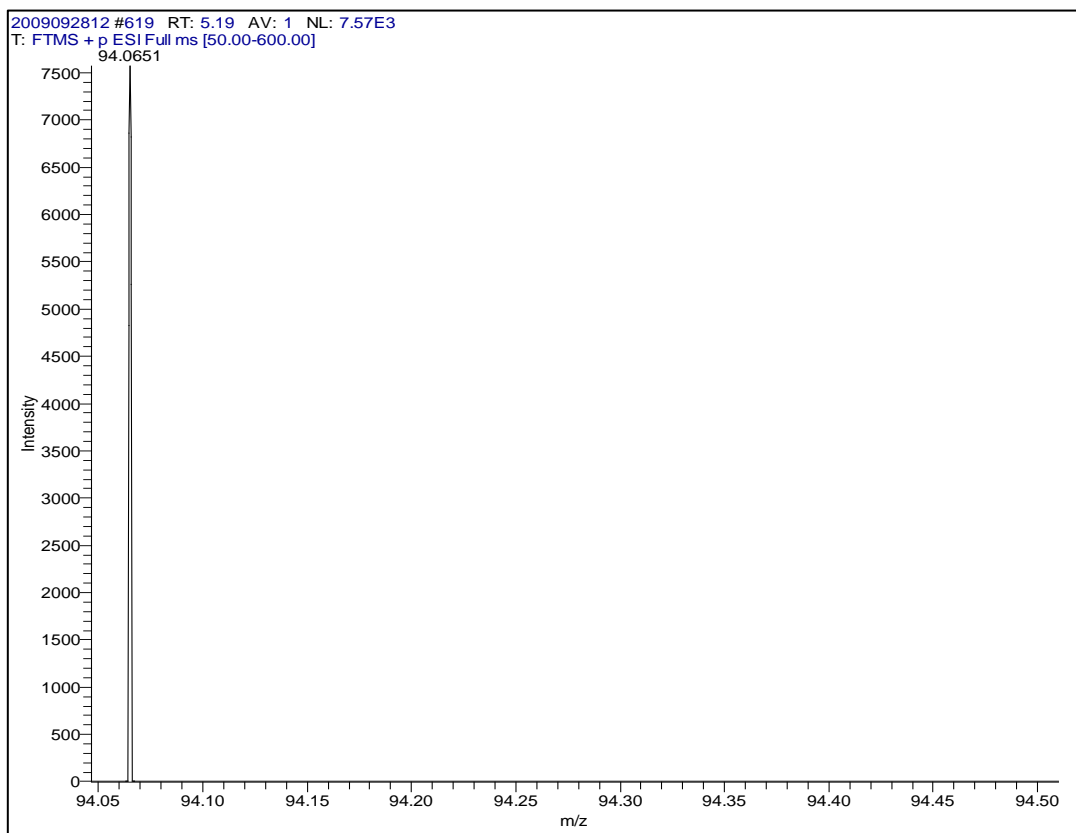
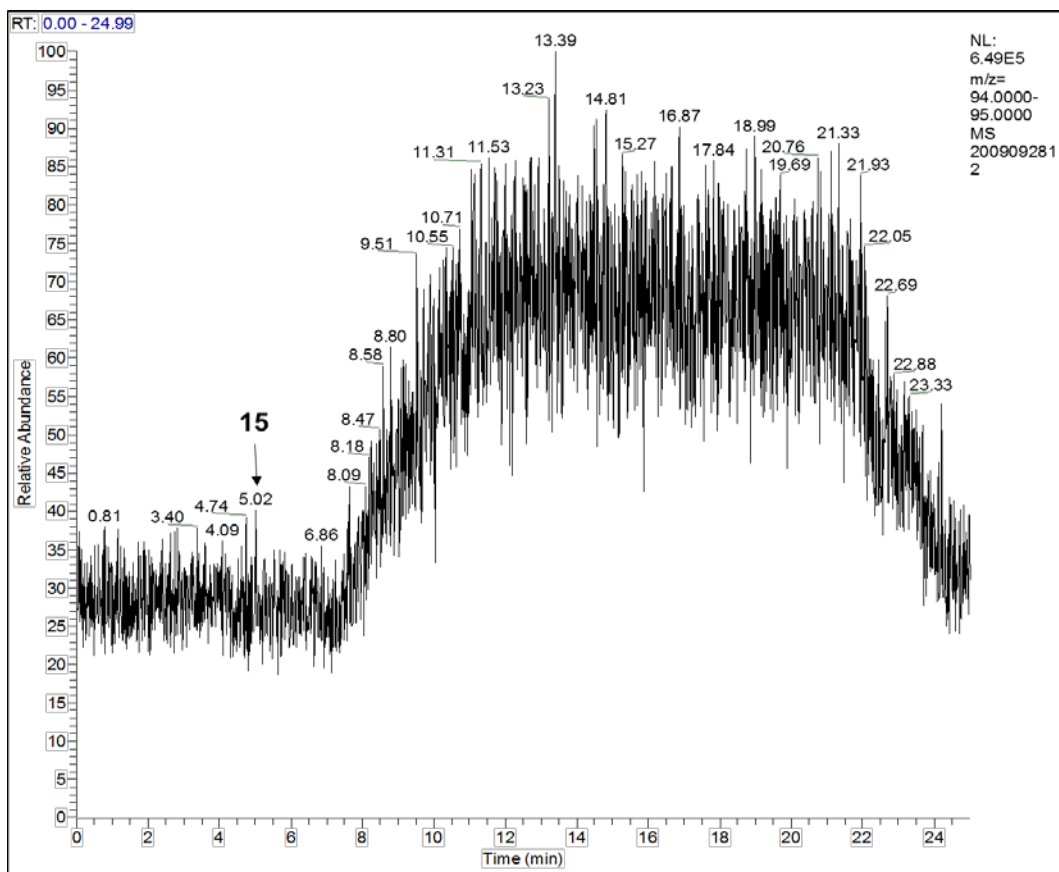


Figura 14 - Cromatograma para el fotoproducto **15** por HPLC-MS en la fototransformación directa de TBZ en disolución acuosa, irradiado a 254 nm. $[TBZ]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M, $pH_{nat} \approx 6,12$; 5 % MeOH; T = 298,0 K.

2. Imazalil

2.1. Fototransformación directa

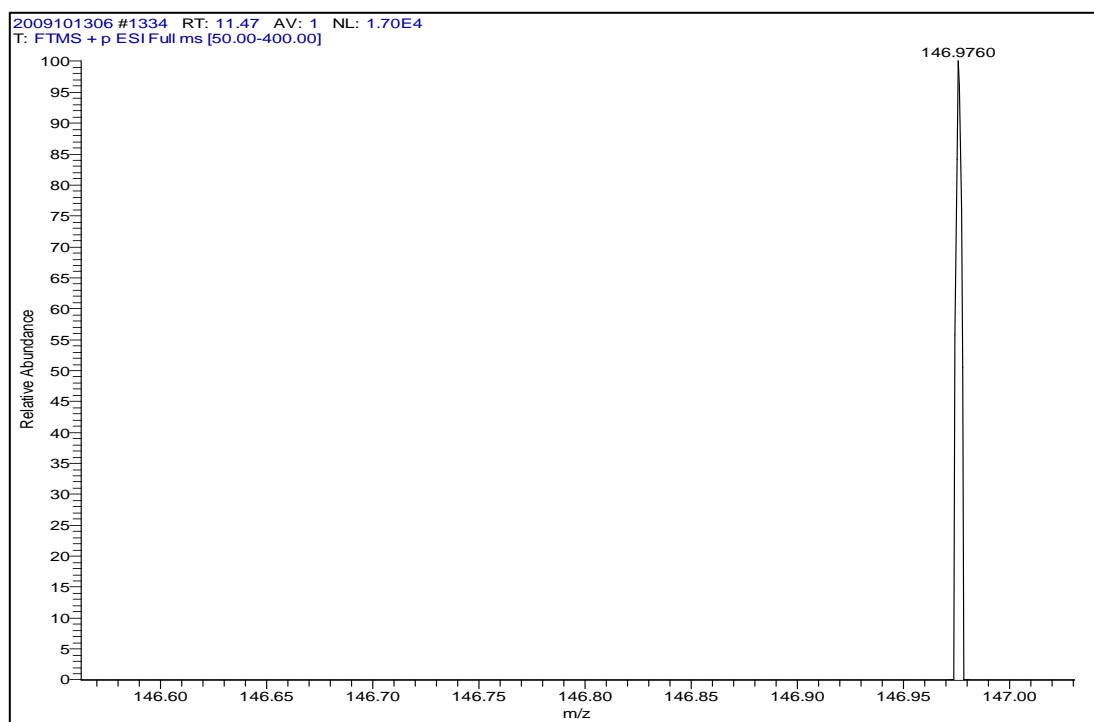
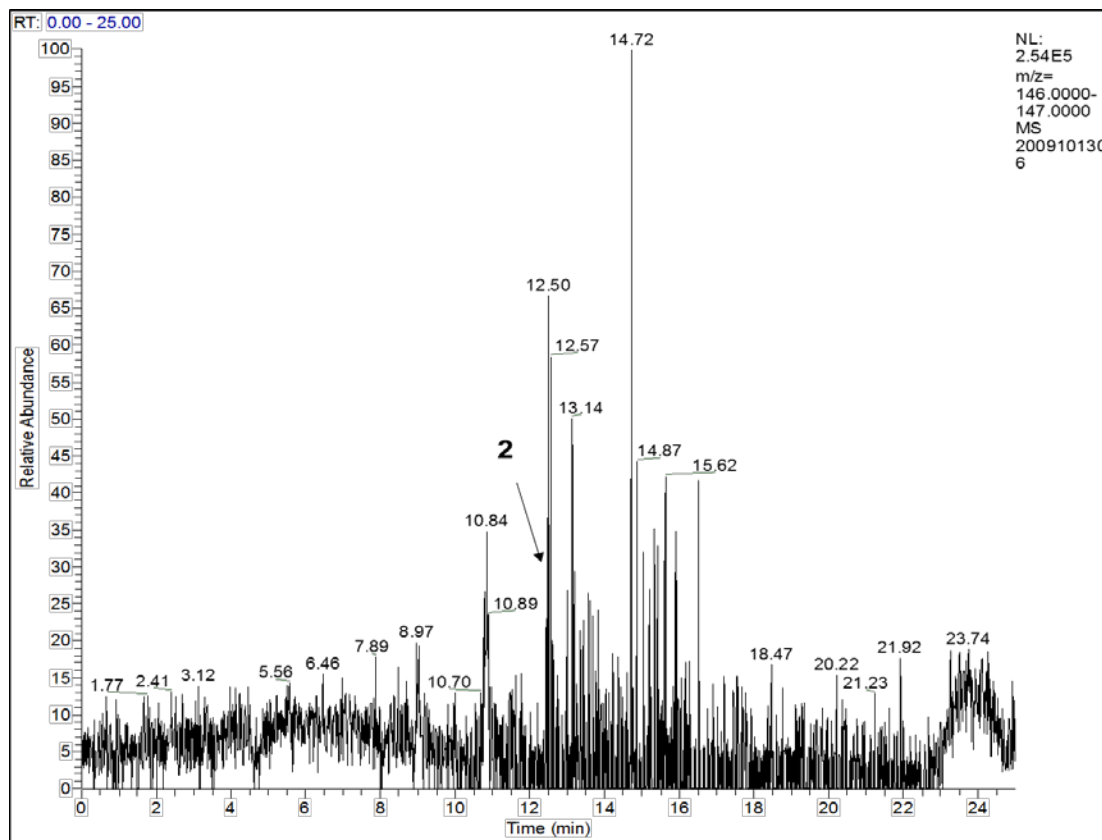


Figura 15 - Cromatograma para el fotoproducto **2** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

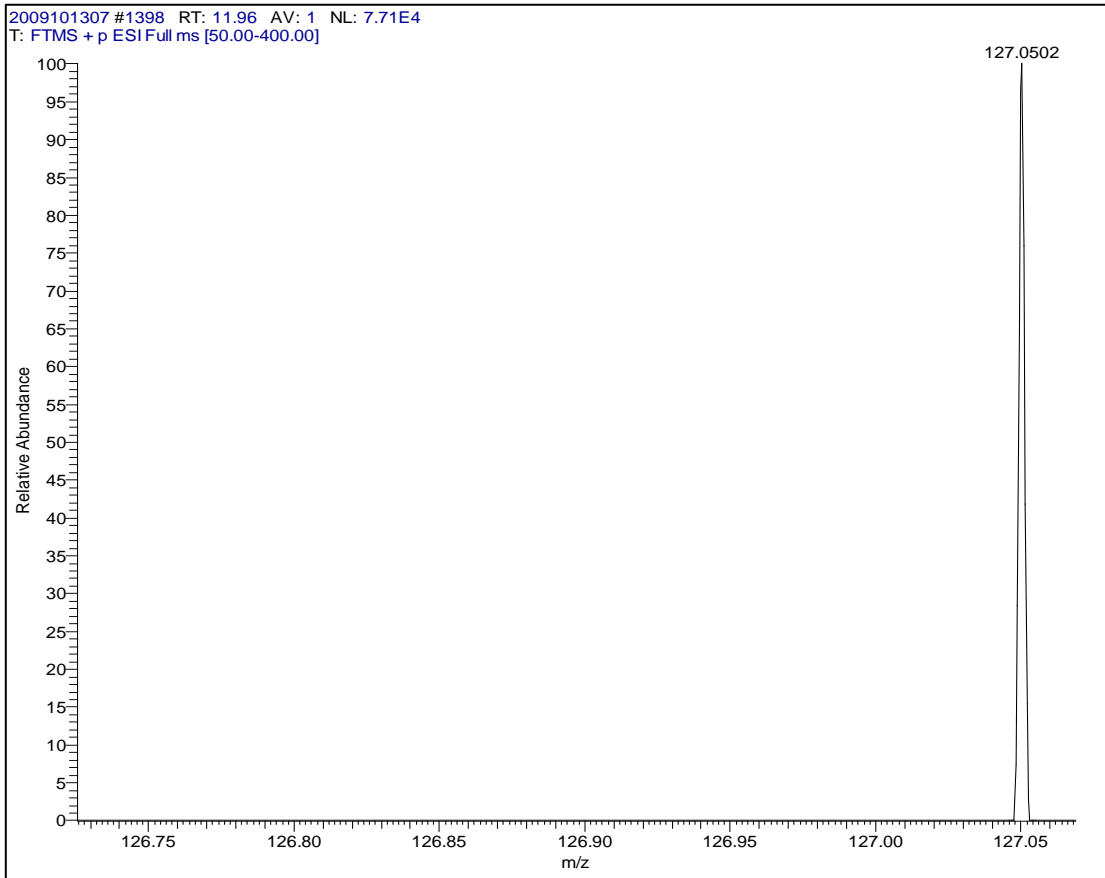
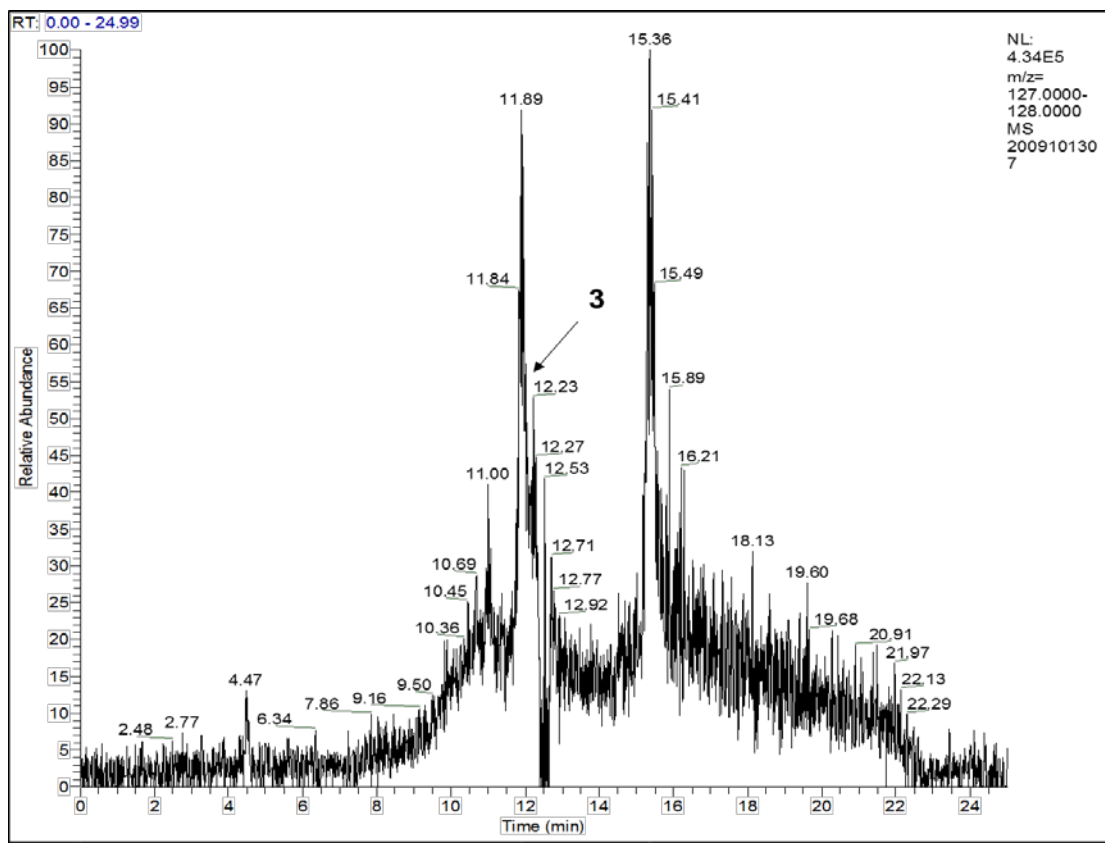


Figura 16 – Cromatograma para el fotoproducto **3** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

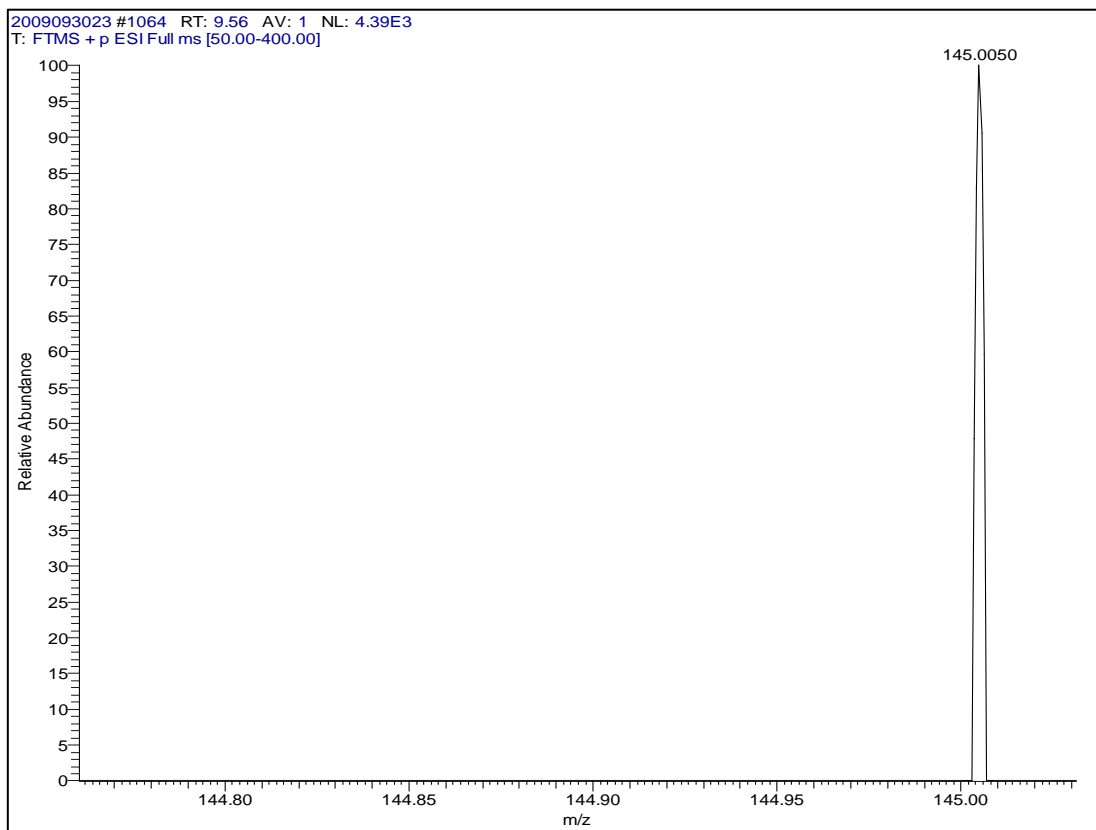
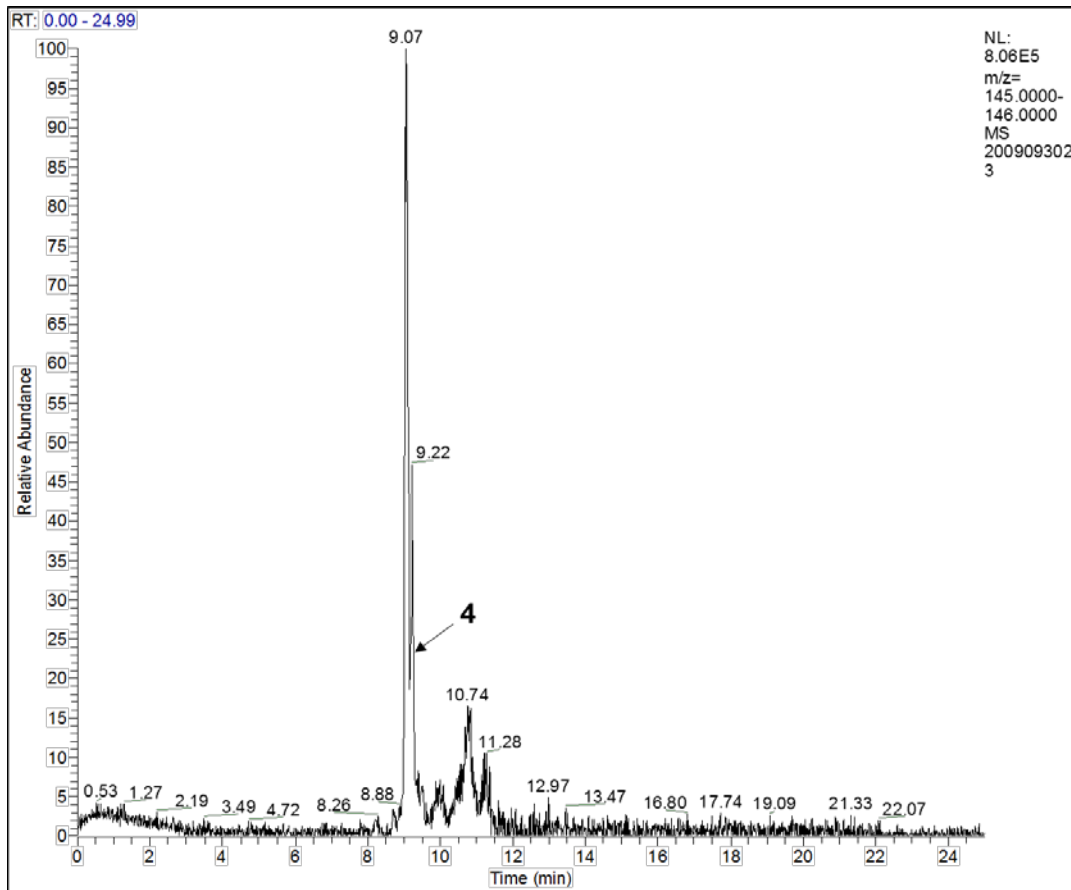


Figura 17 – Cromatograma para el fotoproducto **4** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; $T = 298,0$ K.

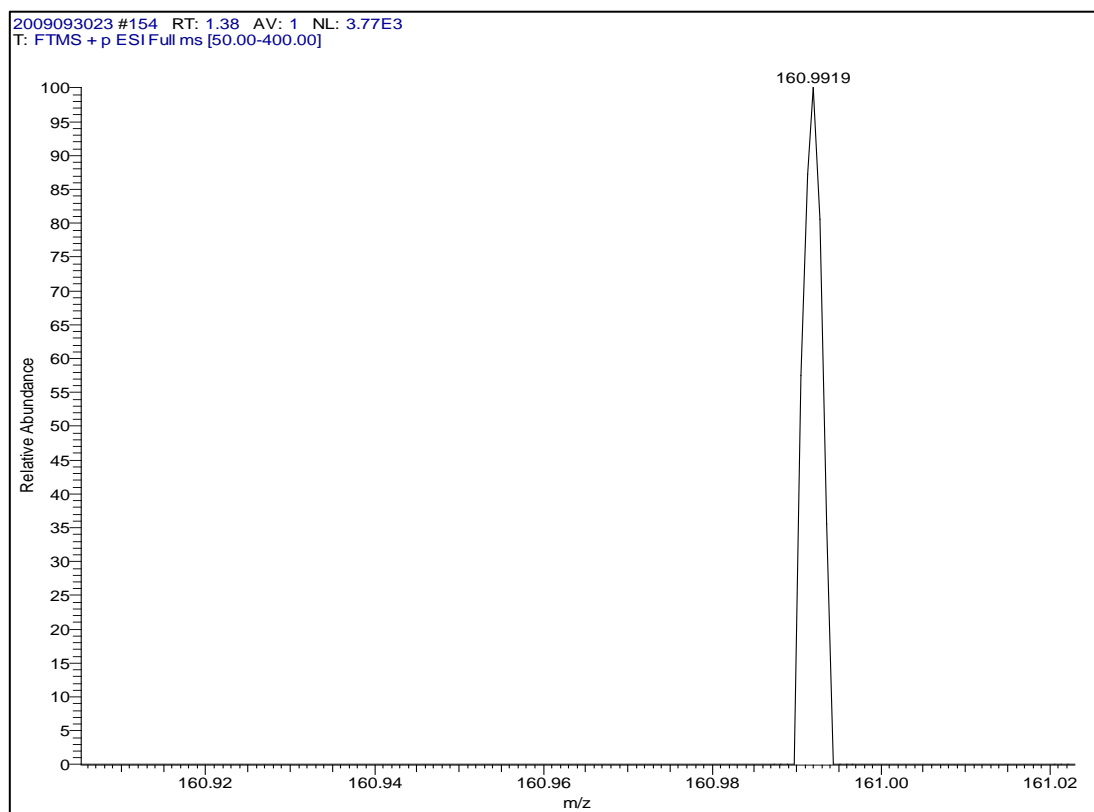
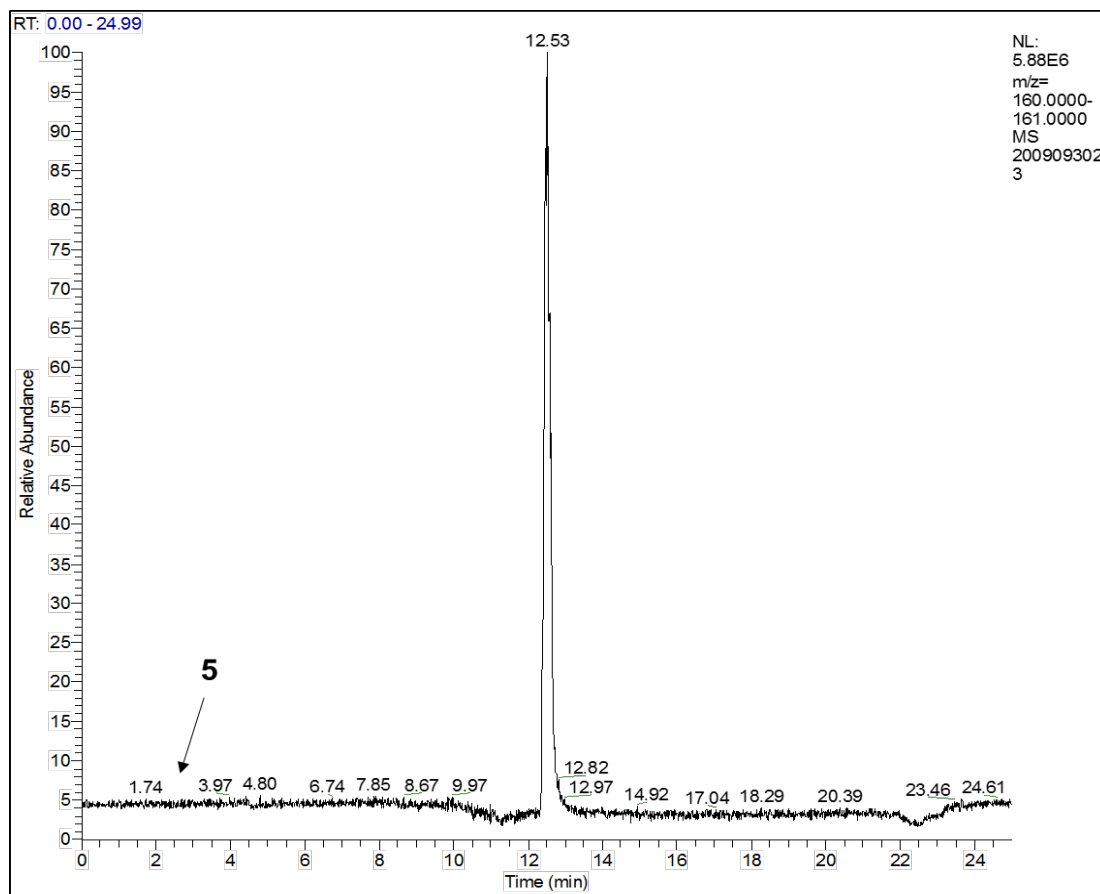


Figura 18 - Cromatograma para el fotoproducto **5** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T= 298,0 K.

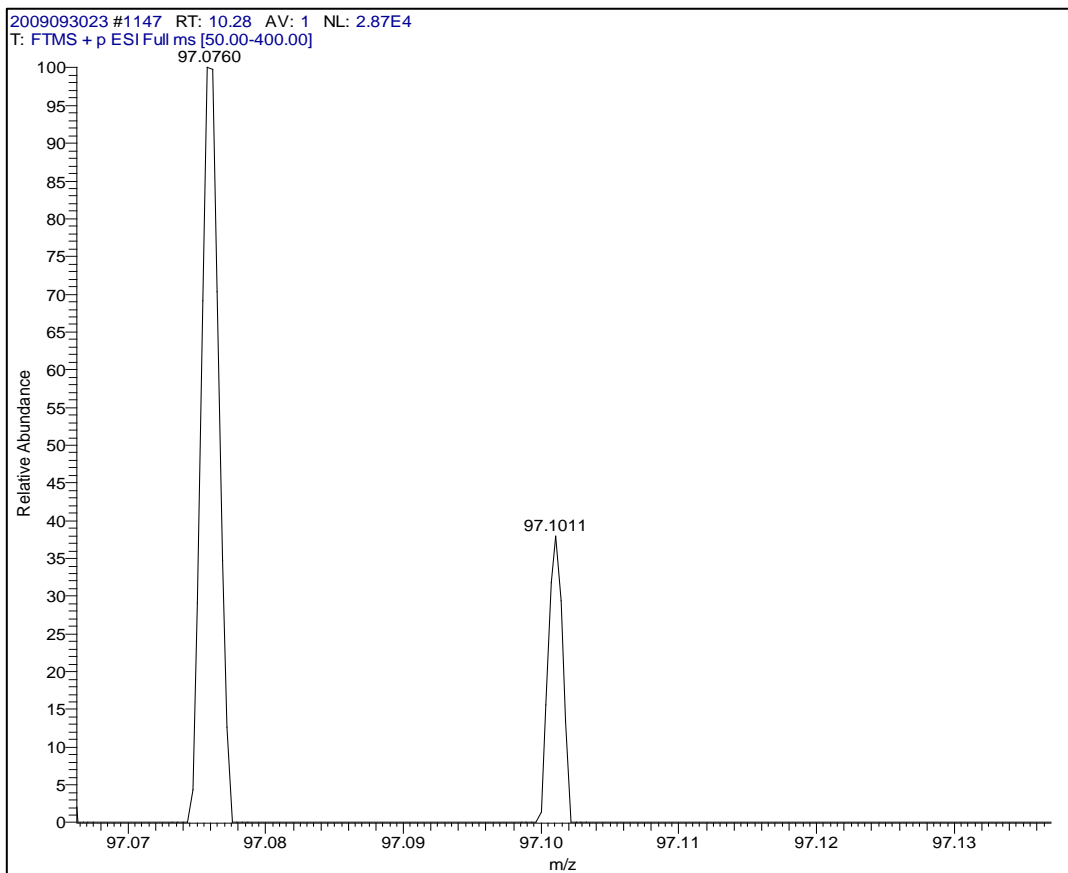
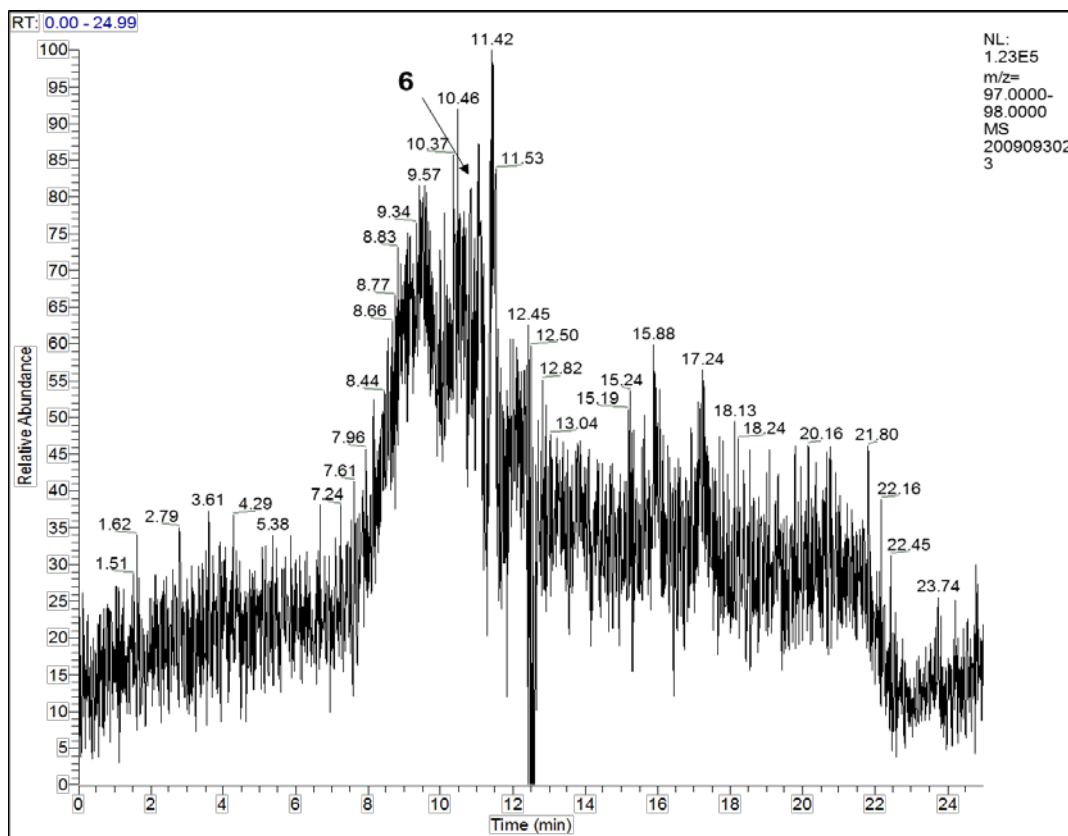


Figura 19 – Cromatograma para el fotoproducto **6** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

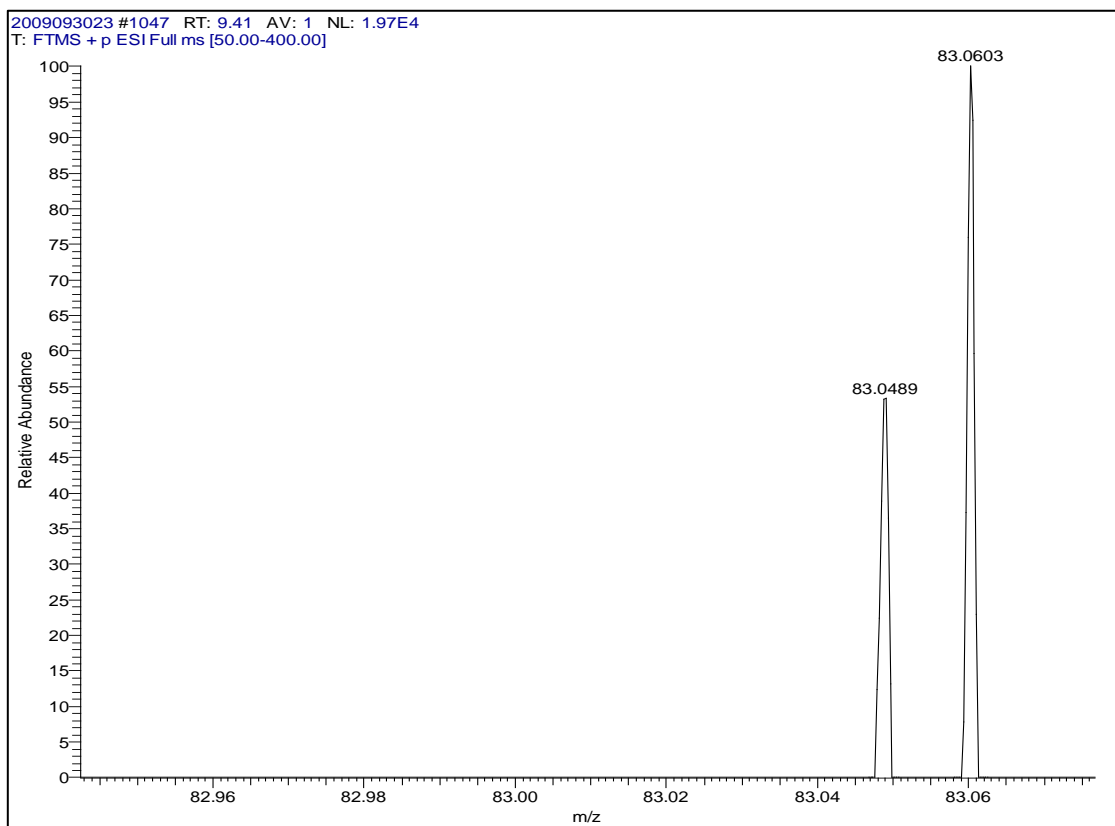
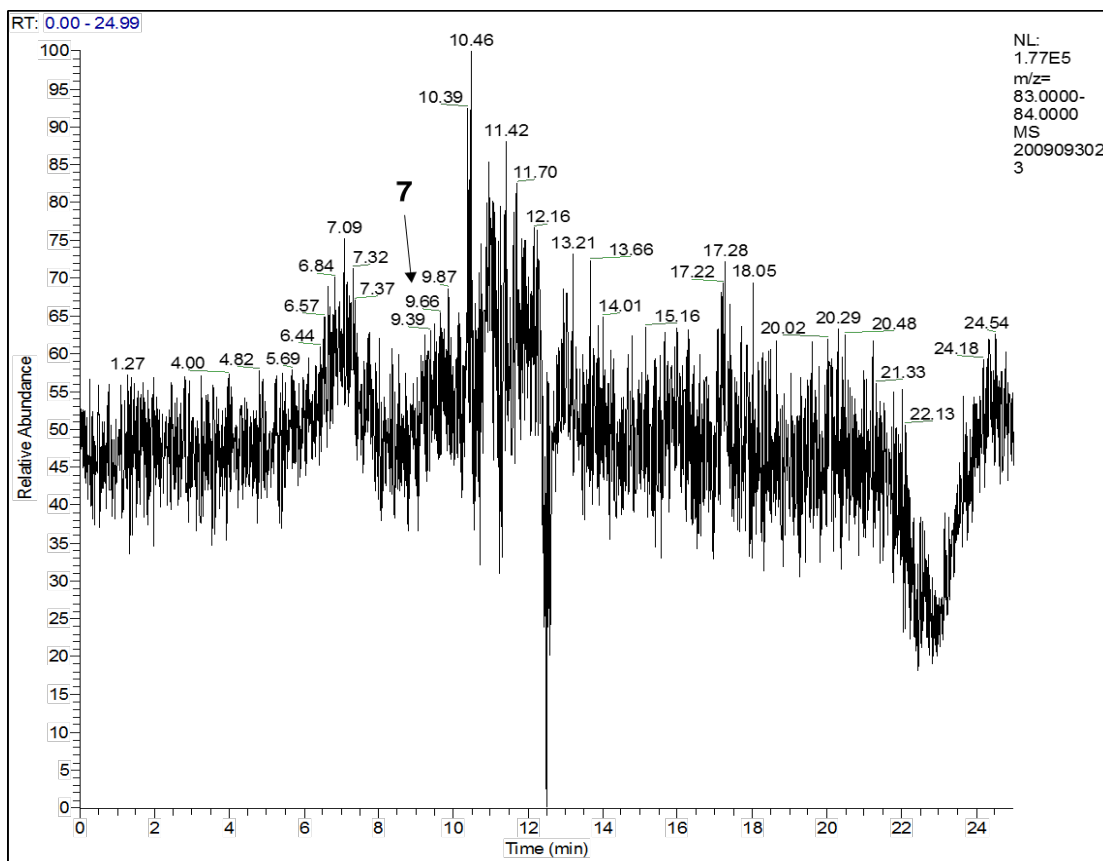


Figura 20 – Cromatograma para el fotoproducto 7 por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

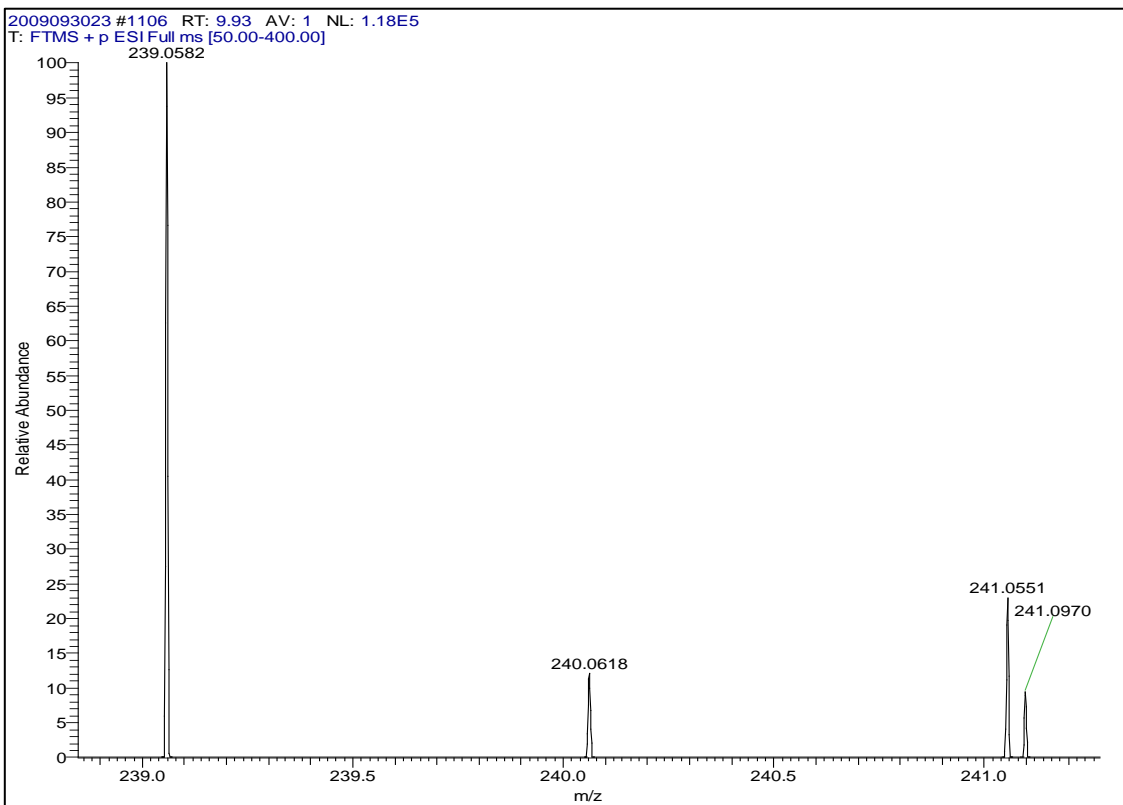
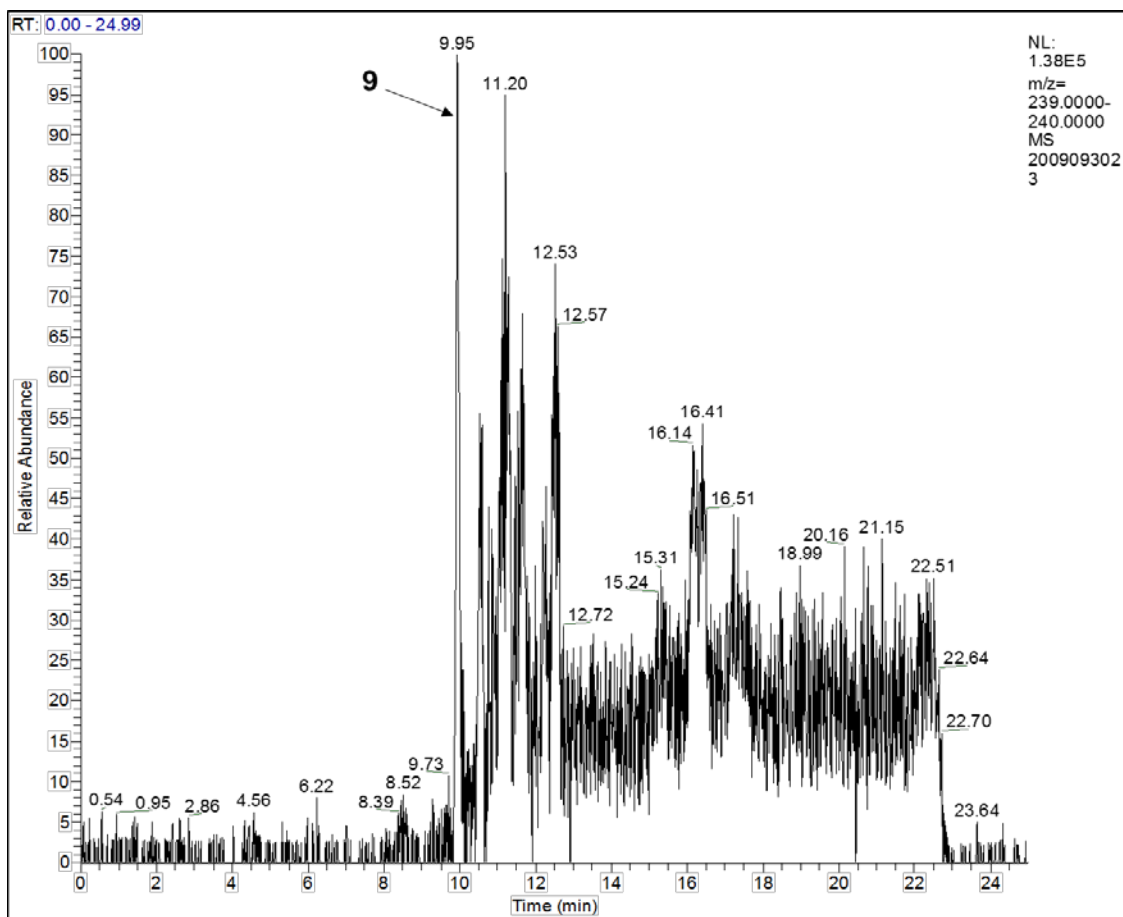


Figura 21 – Cromatograma para el fotoproducto **9** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

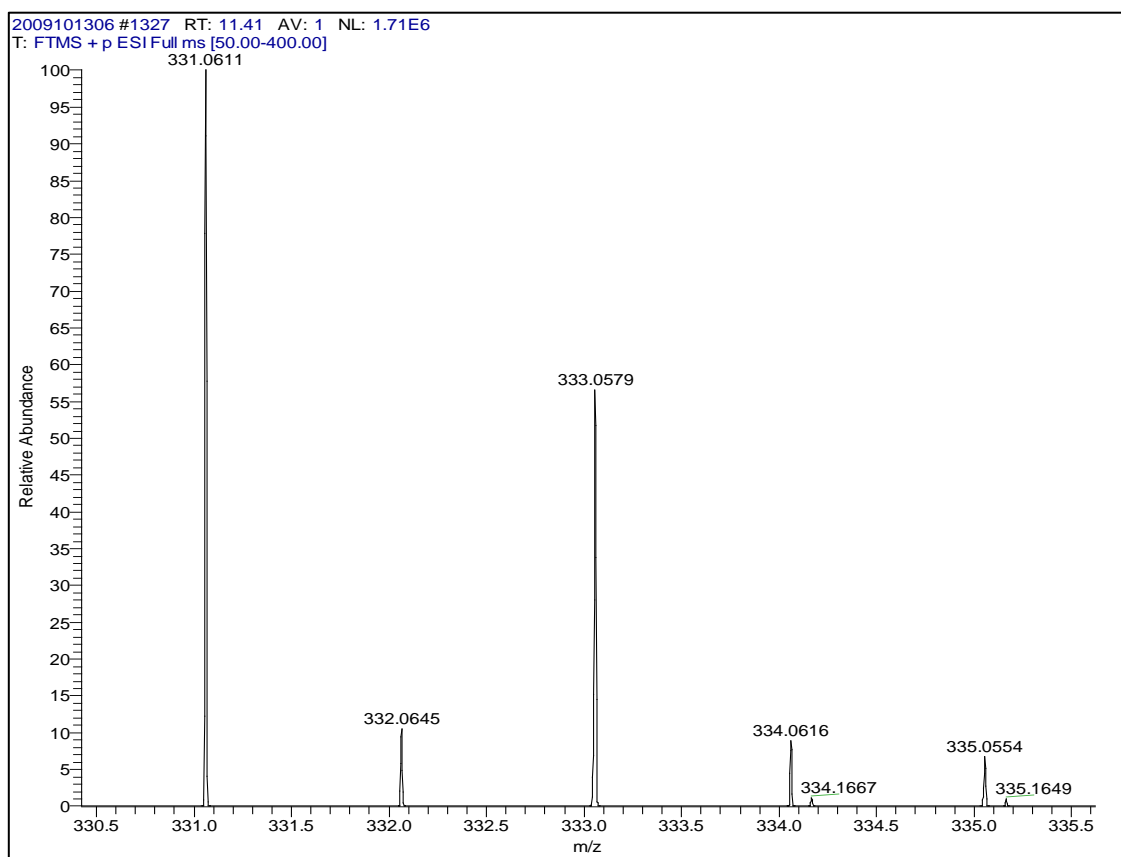
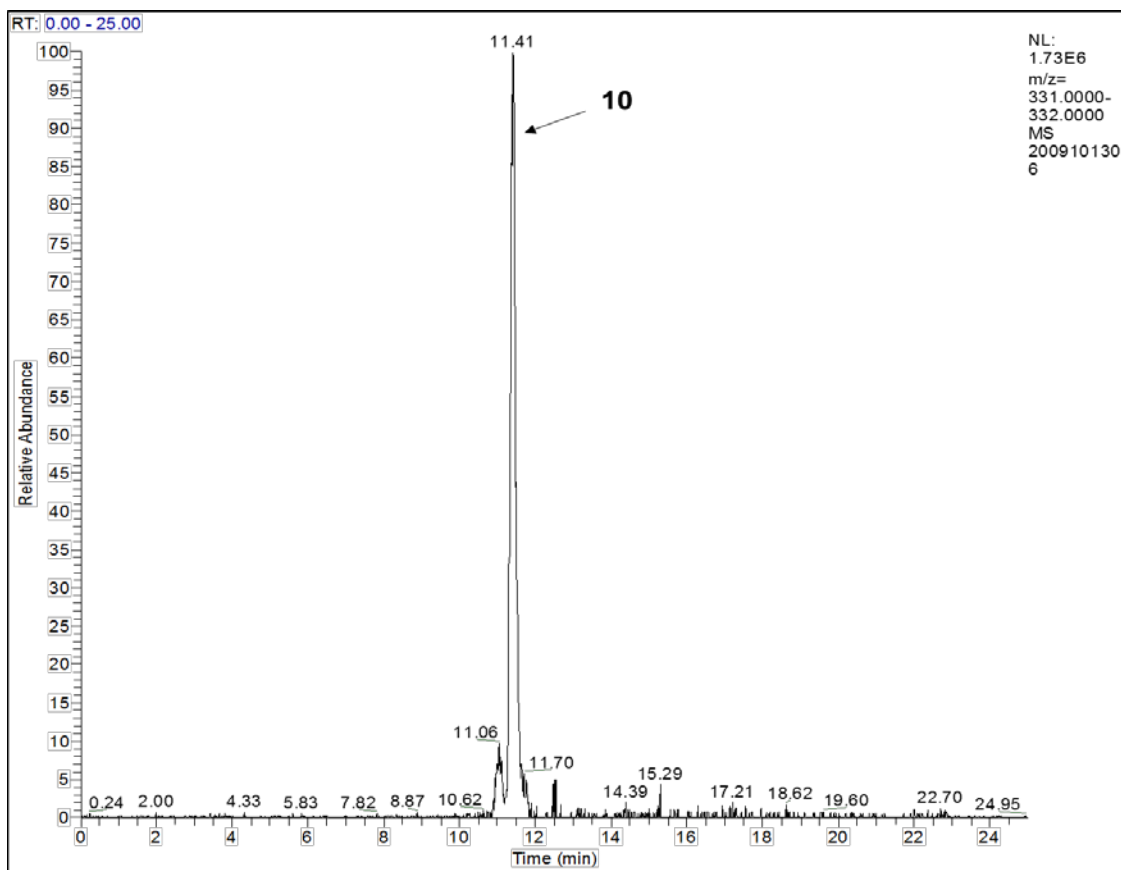


Figura 22 - Cromatograma para el fotoproducto **10** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; $T = 298,0$ K.

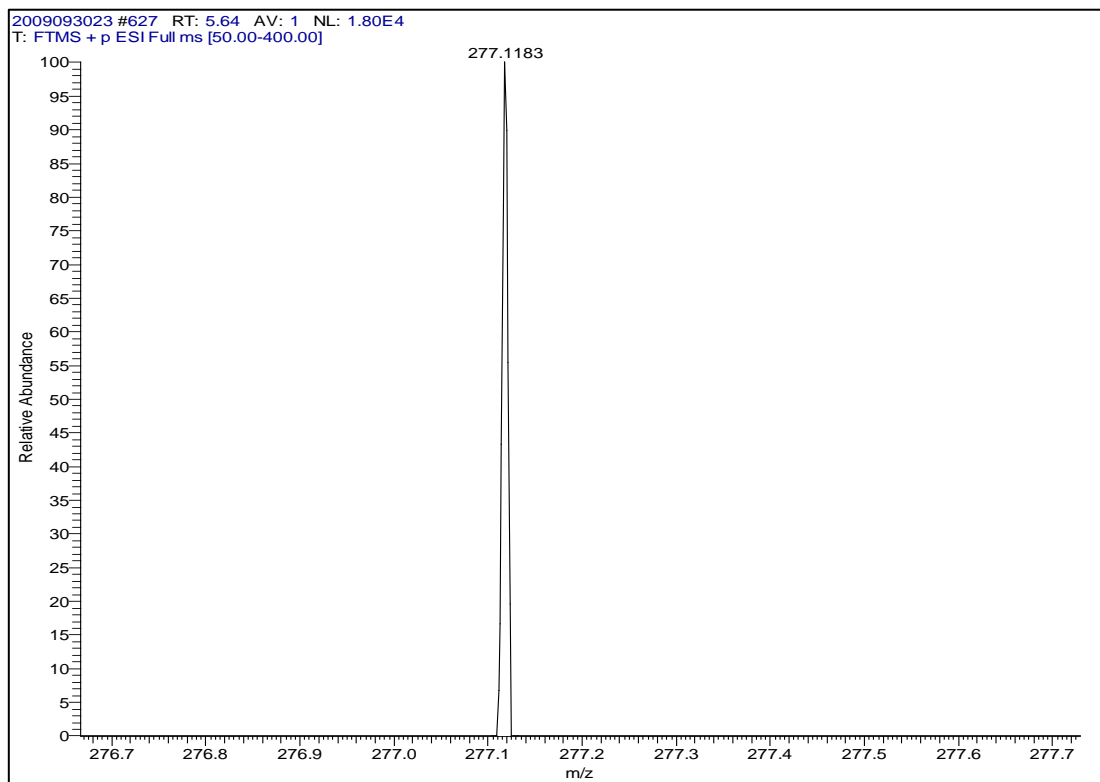
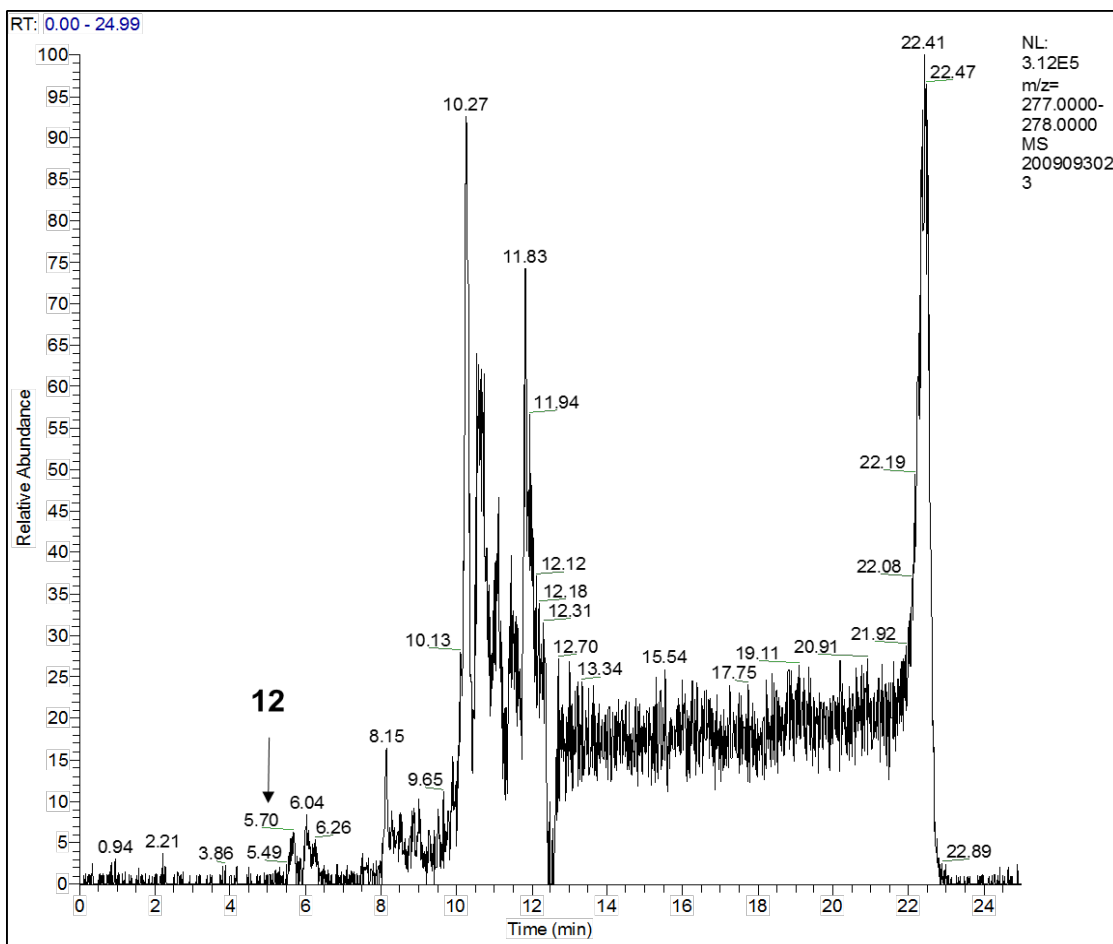


Figura 23 – Cromatograma para el fotoproducto **12** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

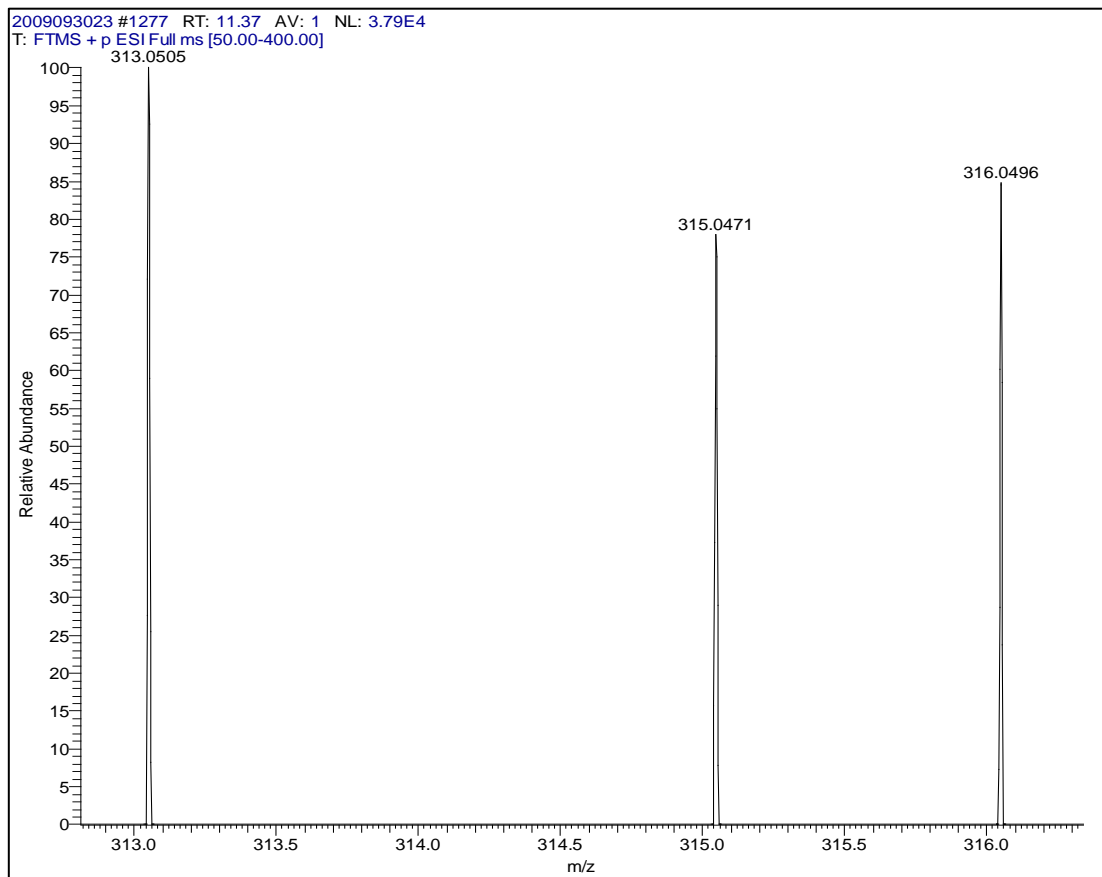
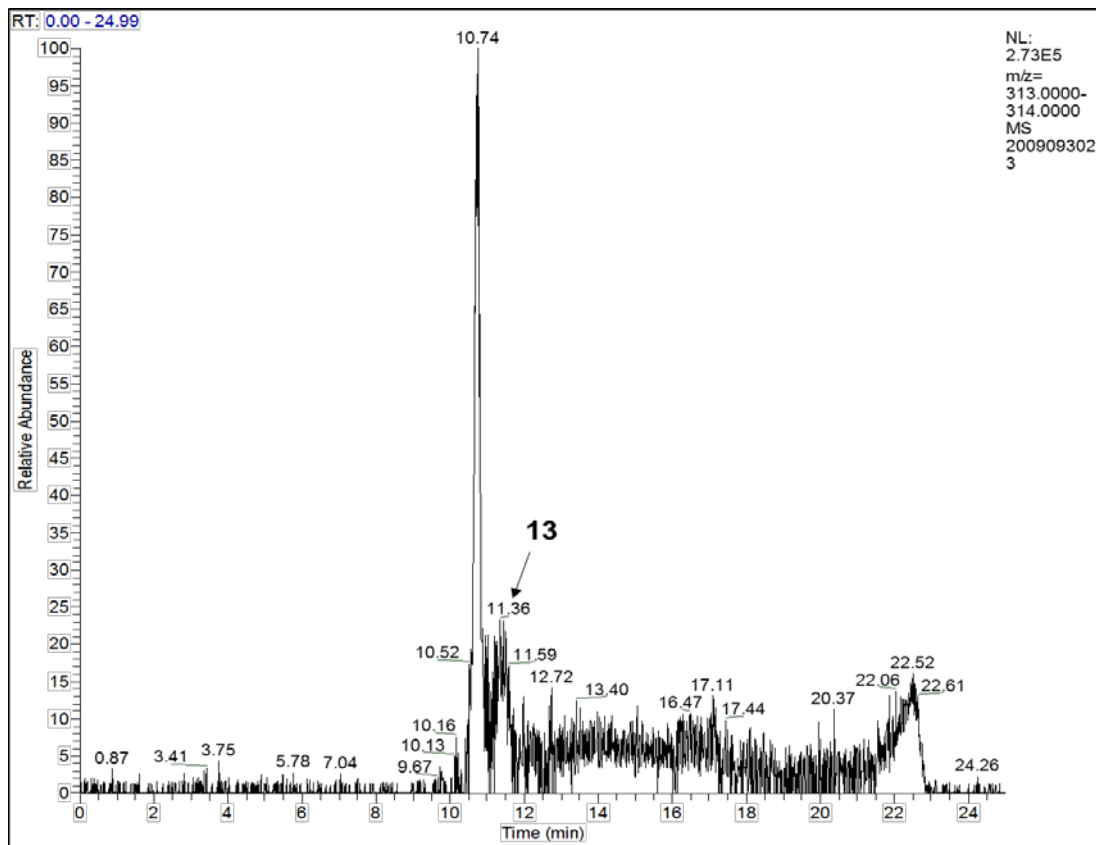


Figura 24 - Cromatograma para el fotoproducto **13** por HPLC-MS en la fototransformación directa de IMZ en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

2.2. Fototransformación catalizada

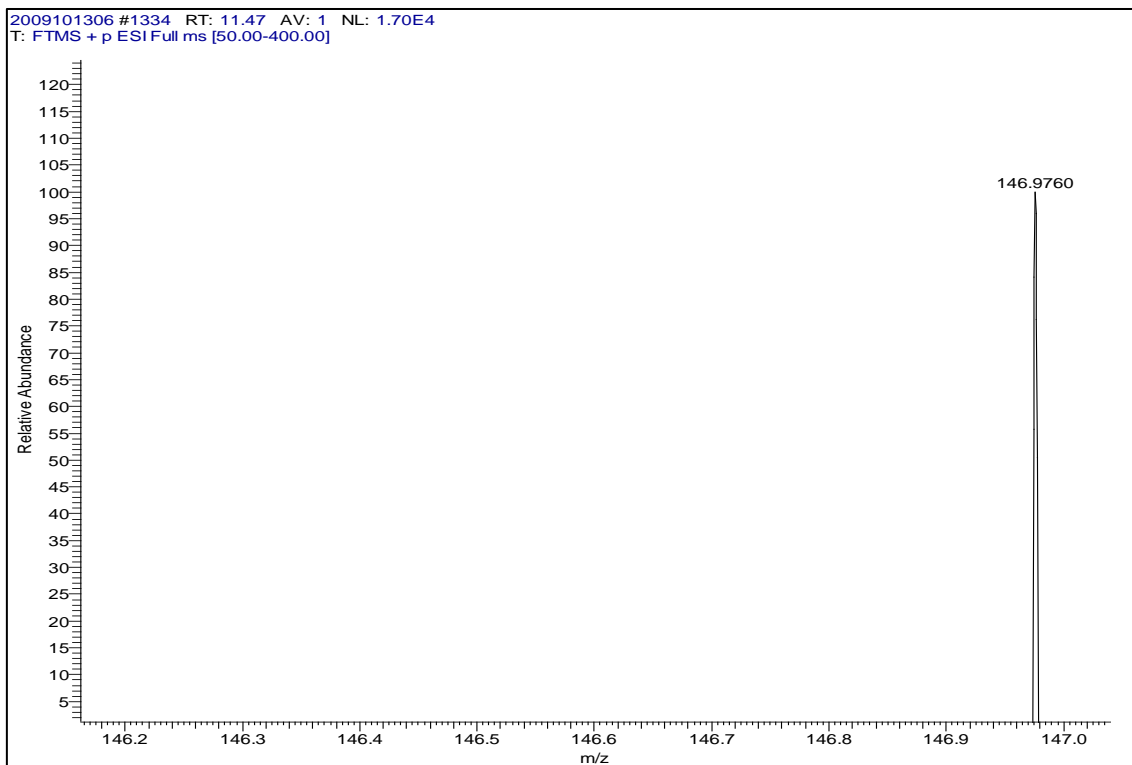
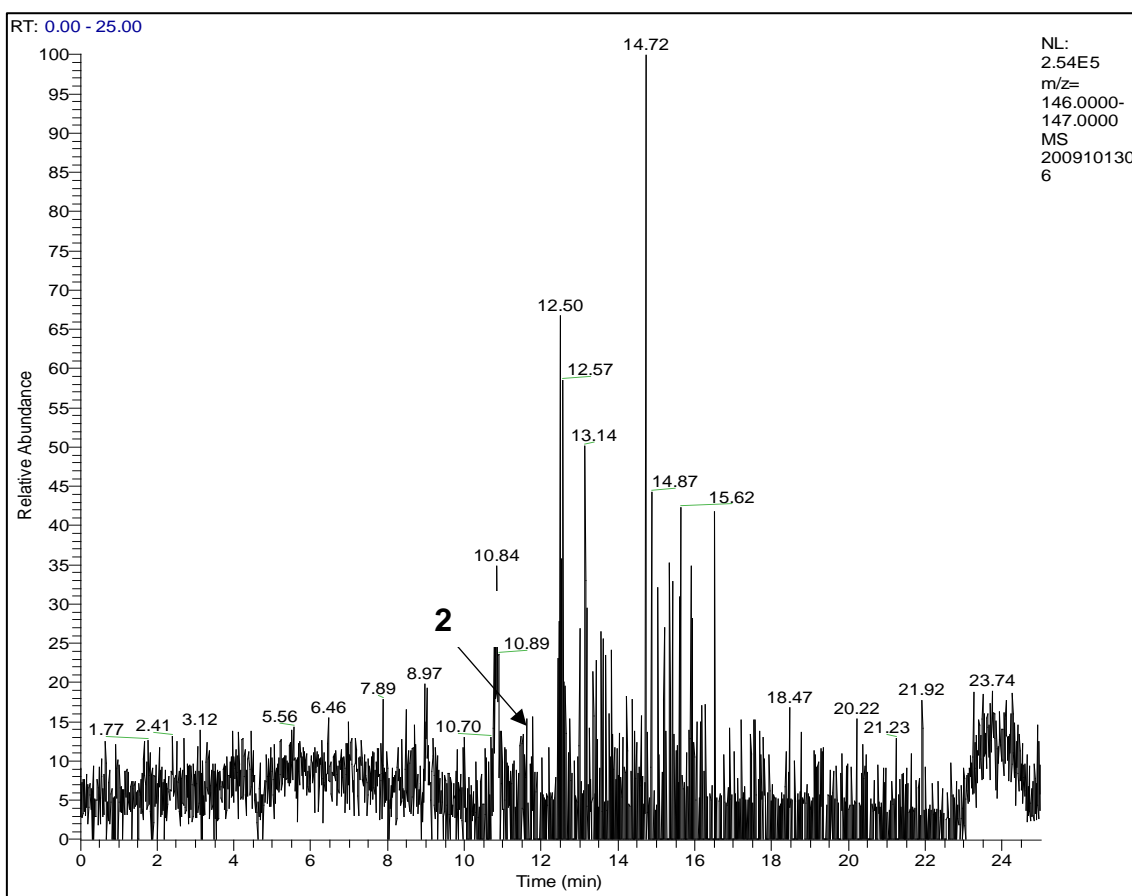
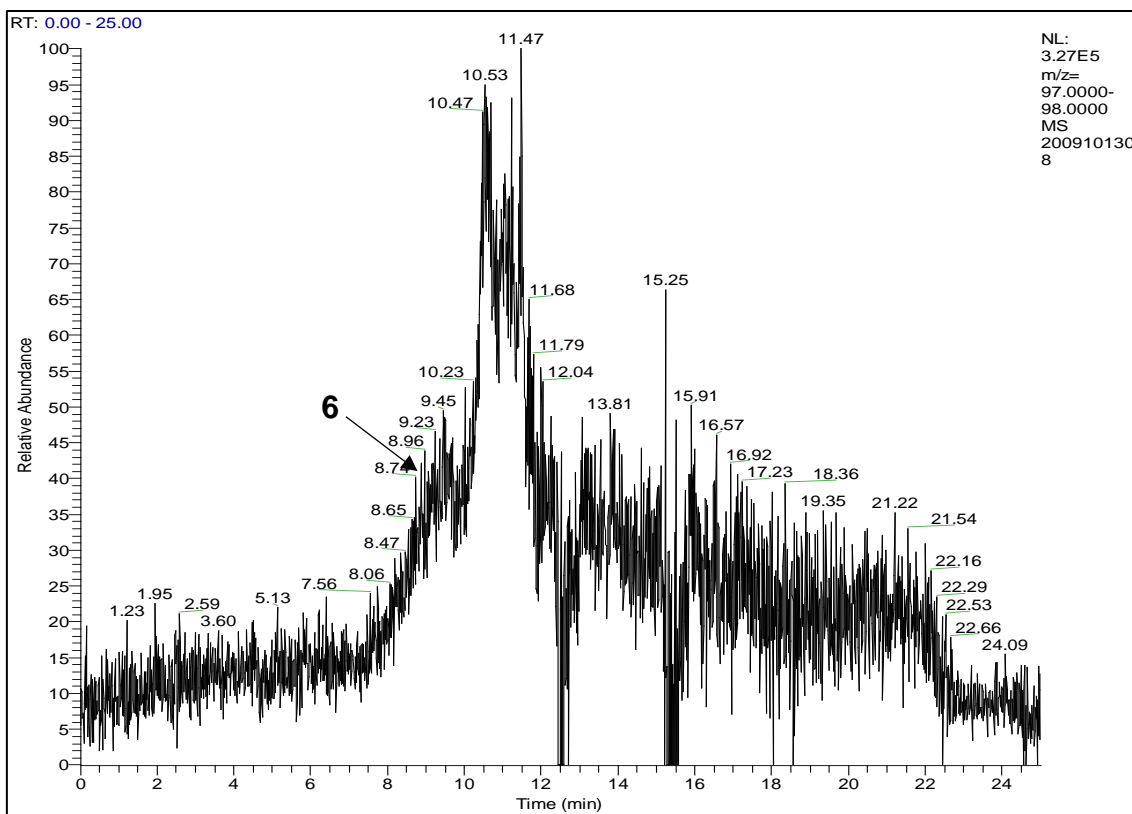


Figura 25 - Cromatograma para el fotoproducto **2** por HPLC-MS en la fototransformación catalizada de IMZ en disolución acuosa excitado a 365 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.



2009101308 #1034 RT: 8.89 AV: 1 NL: 4.83E4
T: FTMS + p ESI Full ms [50.00-400.00]

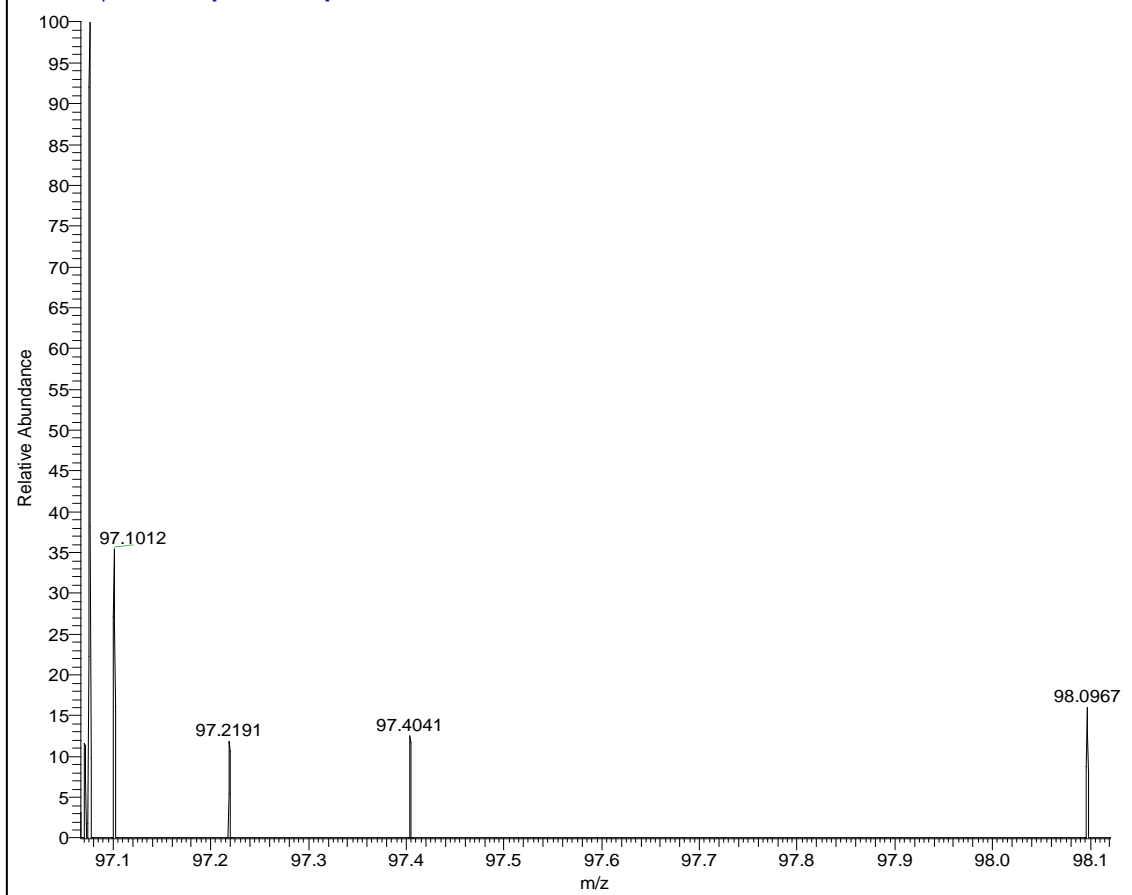


Figura 26 - Cromatograma para el fotoproducto **6** por HPLC-MS en la fototransformación catalizada de IMZ en disolución acuosa excitado a 365 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

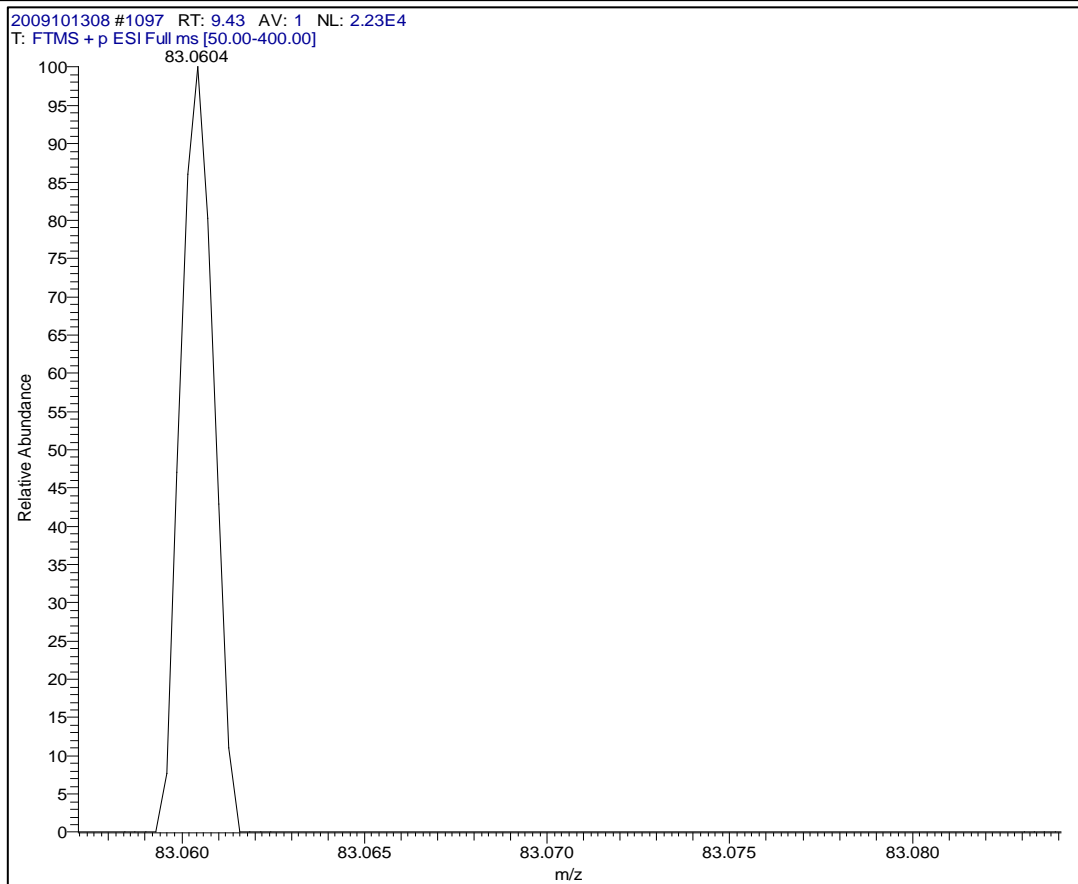
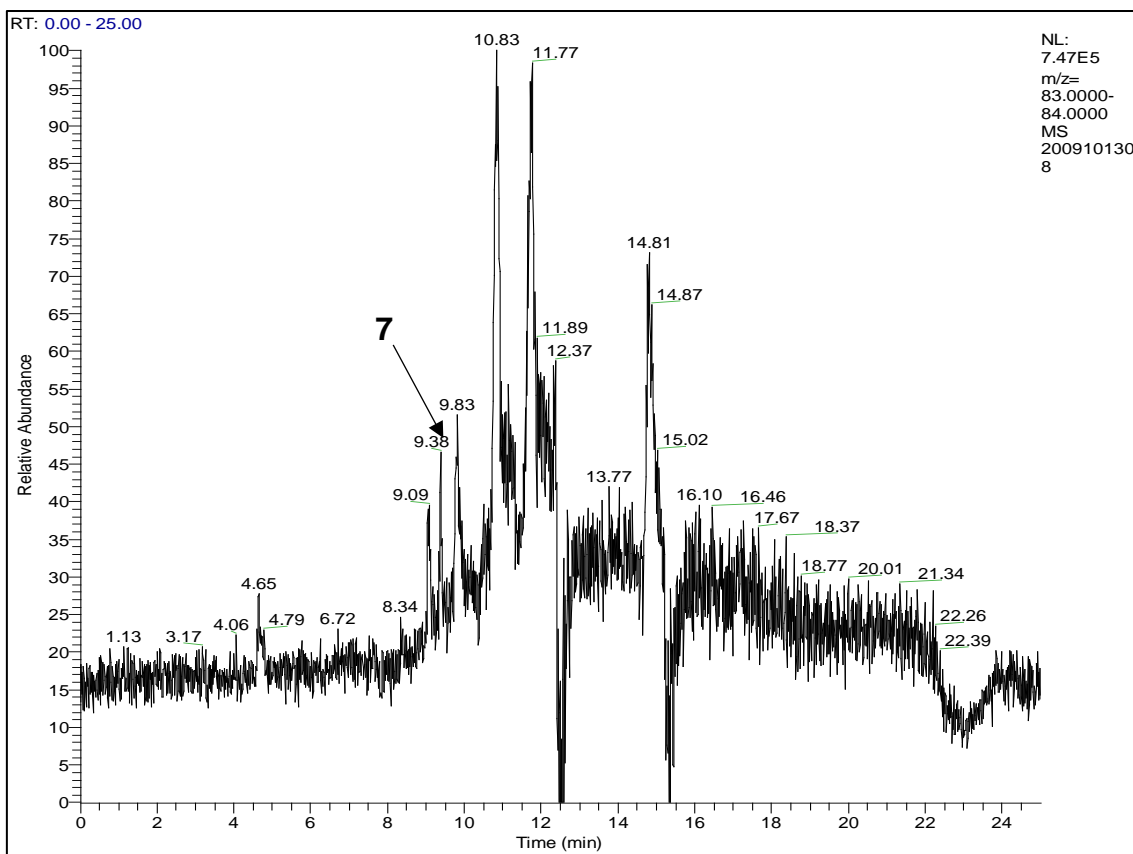


Figura 27 - Cromatograma para el fotoproducto 7 por HPLC-MS en la fototransformación catalizada de IMZ en disolución acuosa excitado a 365 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

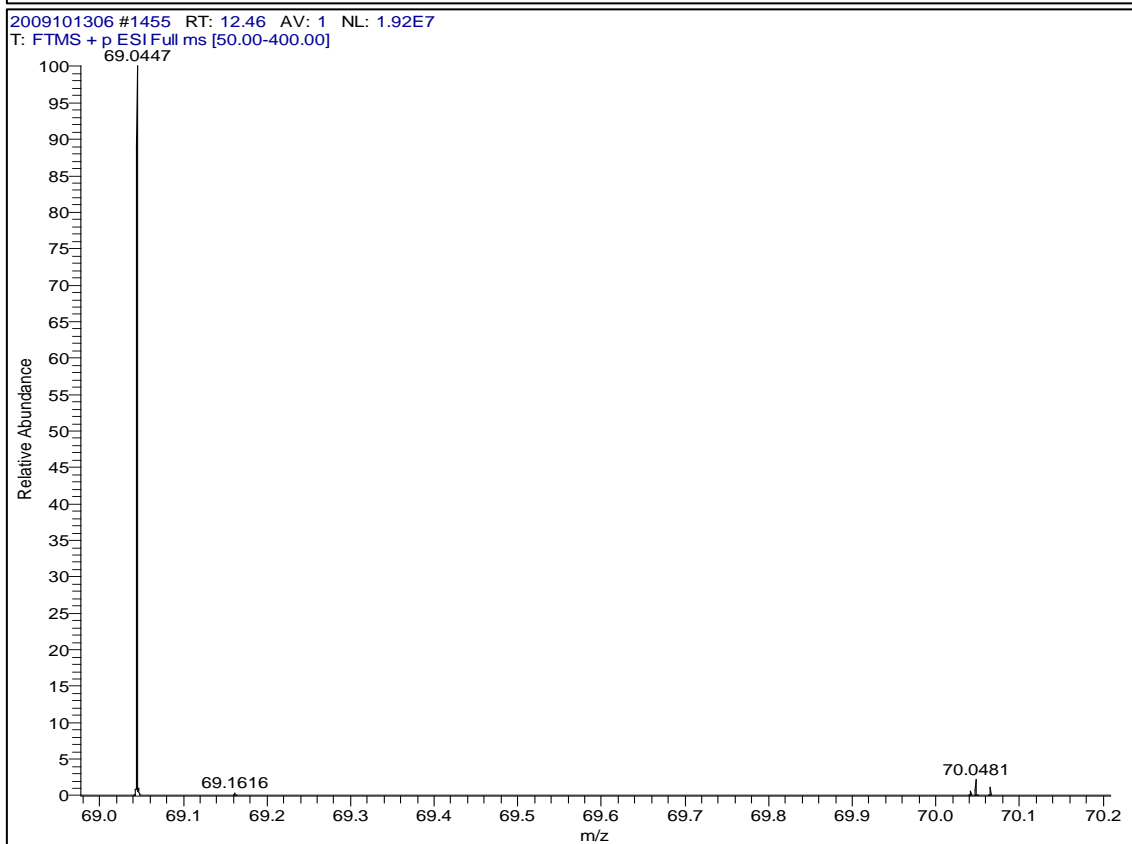
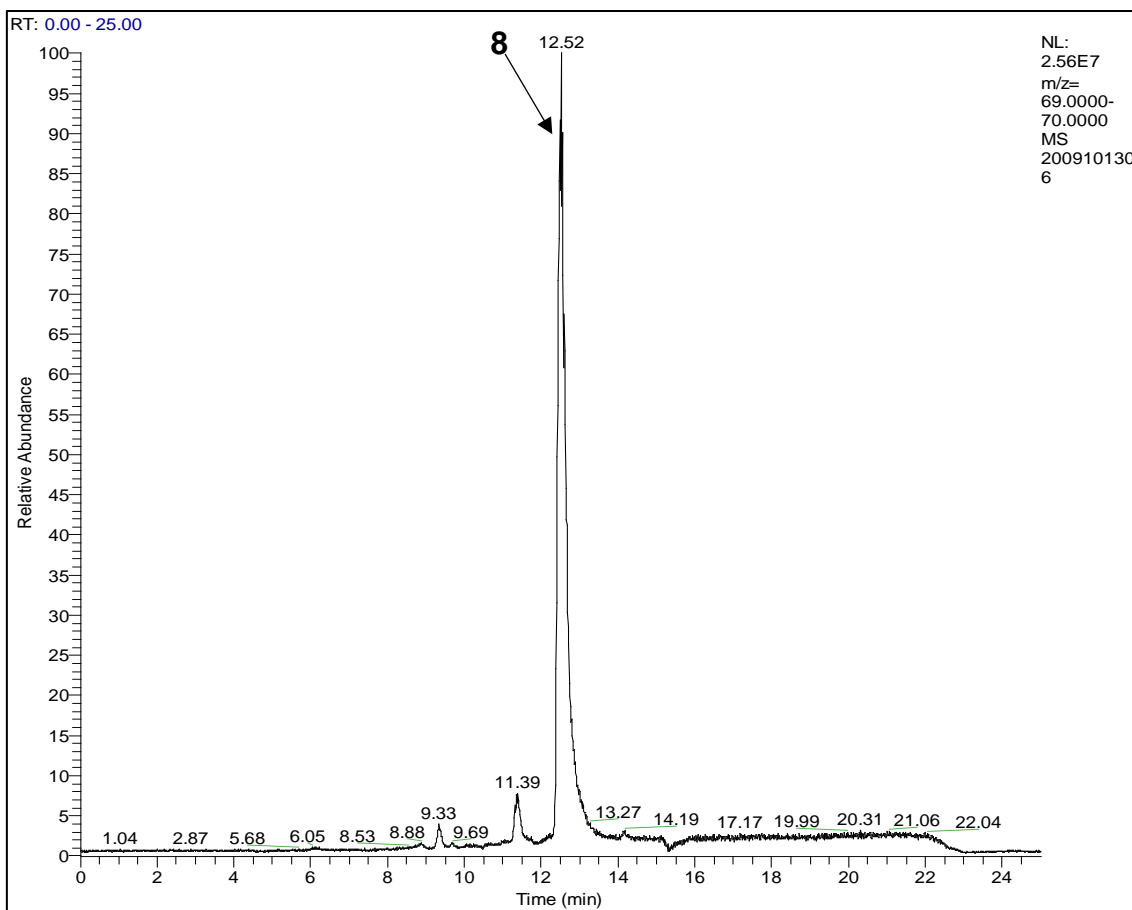


Figura 28 - Cromatograma para el fotoproducto **8** por HPLC-MS en la fototransformación catalizada de IMZ en disolución acuosa excitado a 365 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

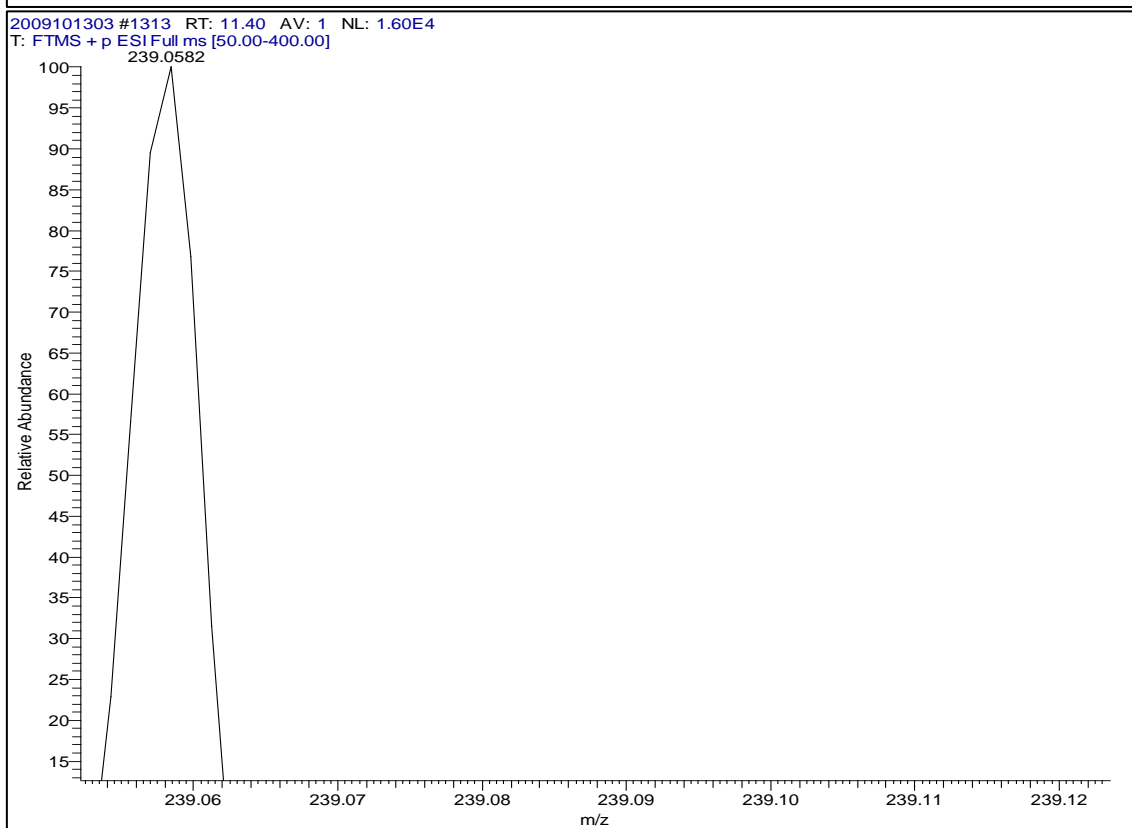
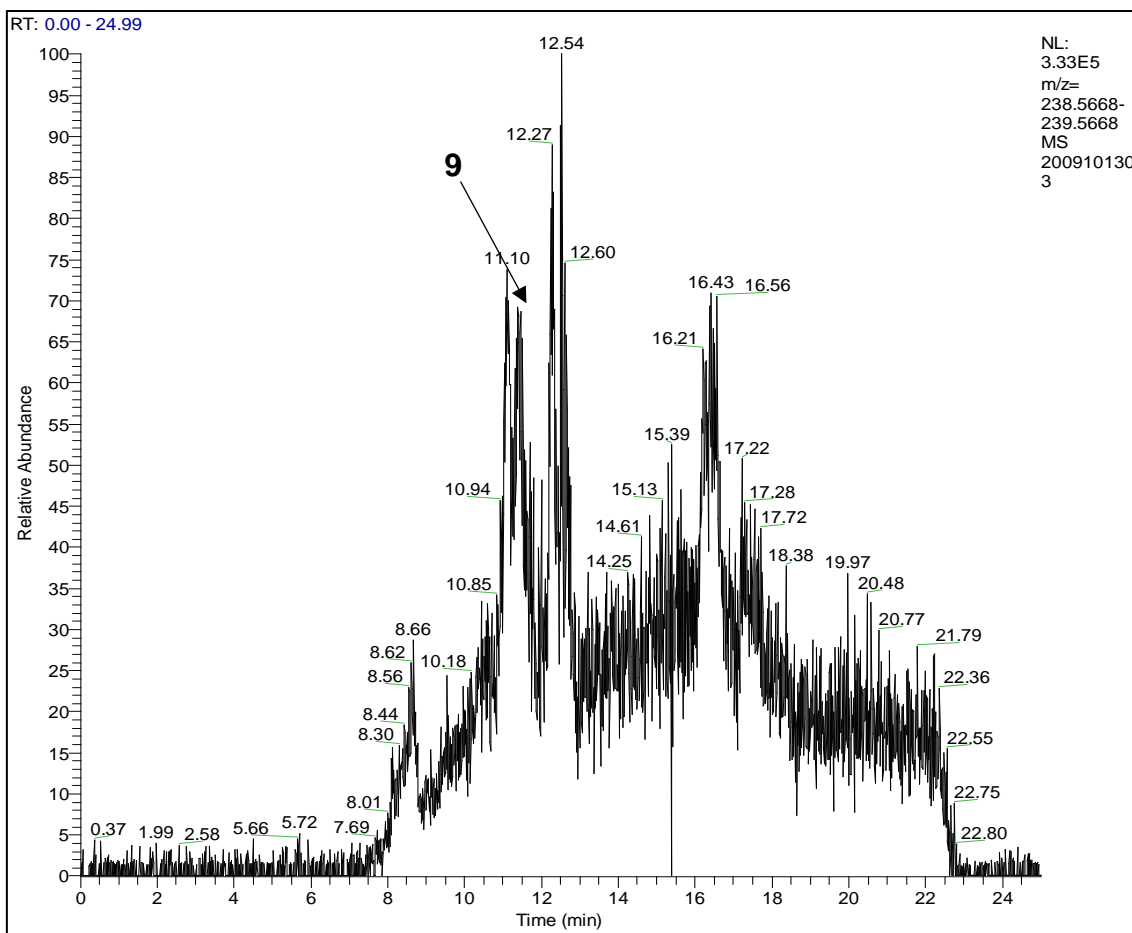


Figura 29 – Cromatograma para el fotoproducto **9** por HPLC-MS en la fototransformación catalizada de IMZ en disolución acuosa excitado a 365 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

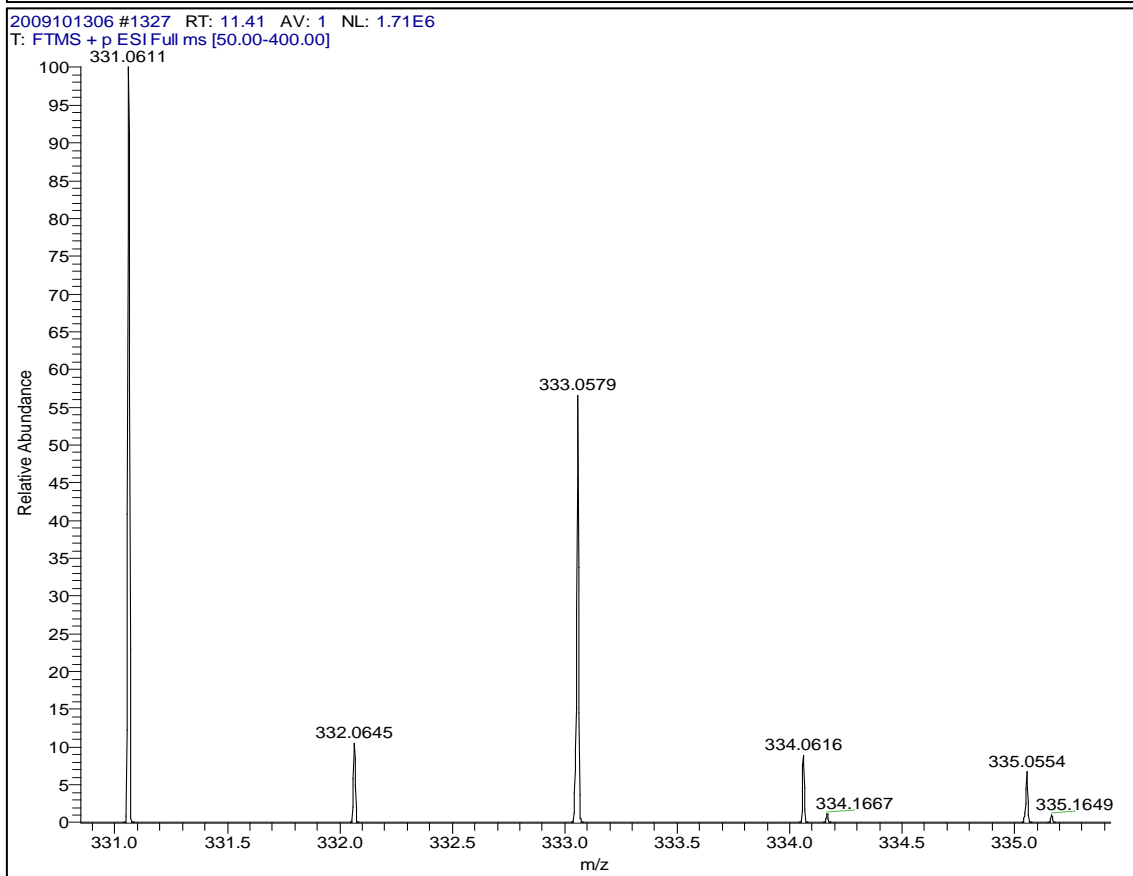
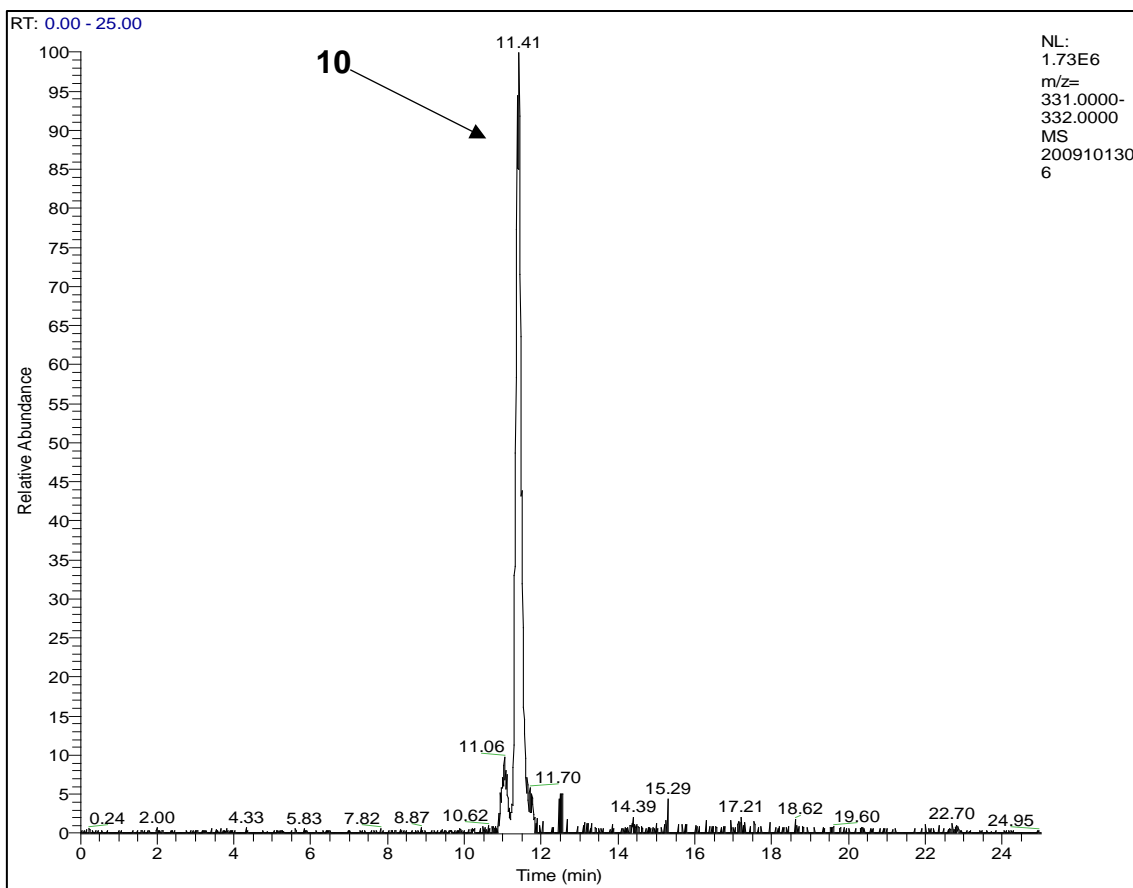


Figura 30 – Cromatograma para el fotoproducto **10** por HPLC-MS en la fototransformación catalizada de IMZ en disolución acuosa excitado a 365 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

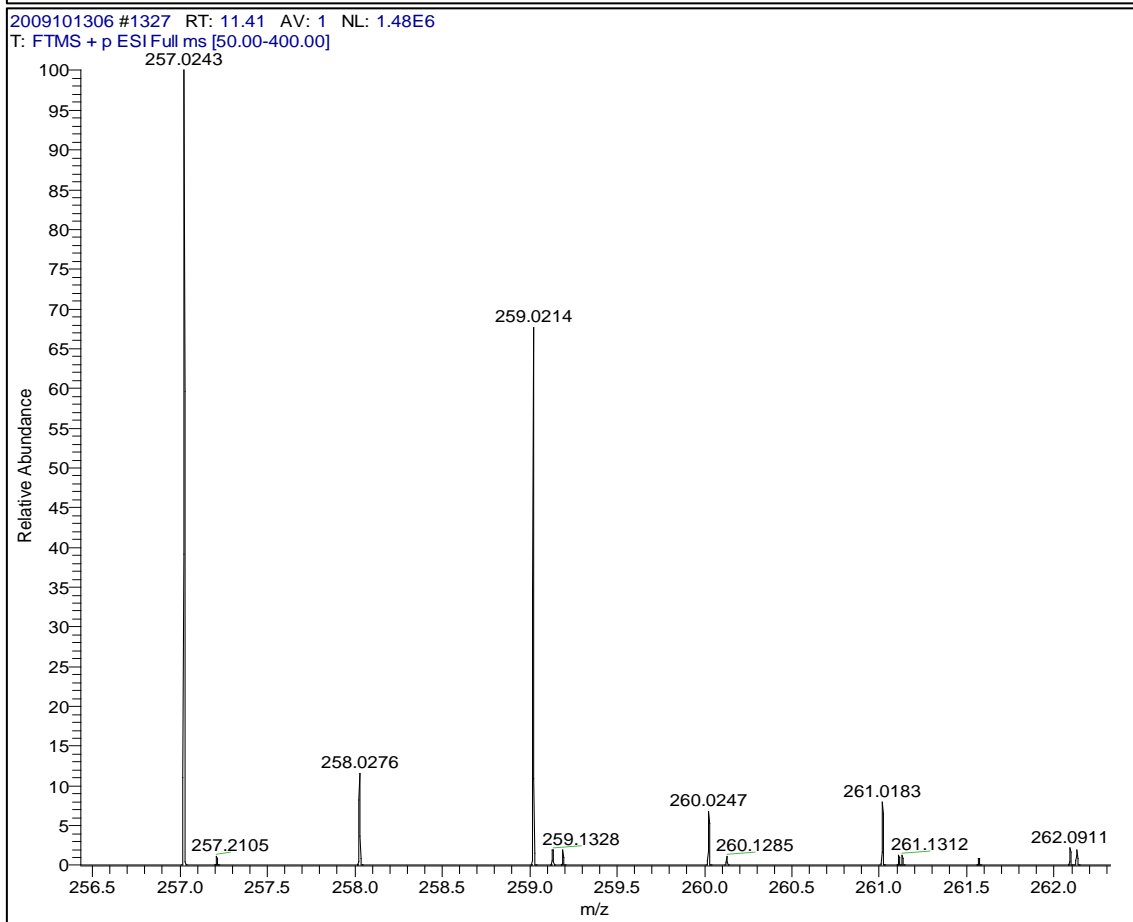
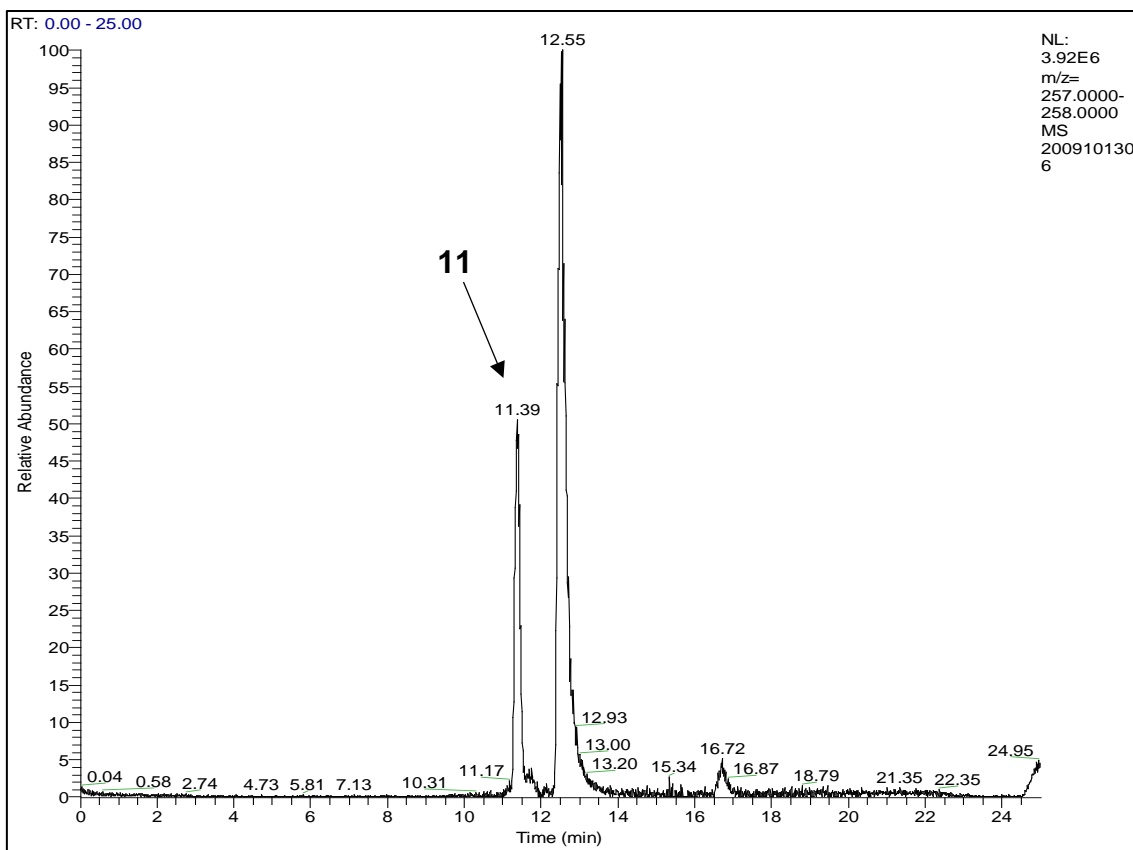


Figura 31 – Cromatograma para el fotoproducto **11** por HPLC-MS en la fototransformación catalizada de IMZ en disolución acuosa excitado a 365 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

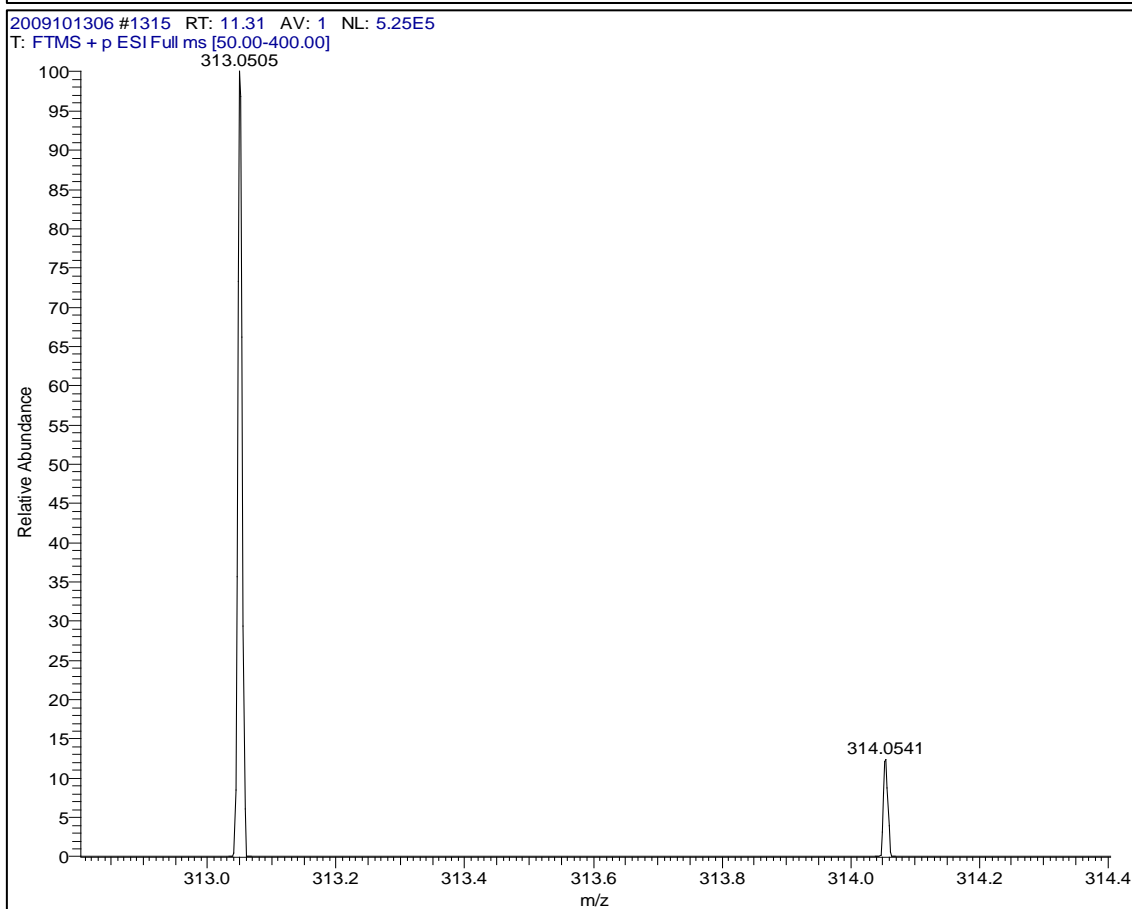
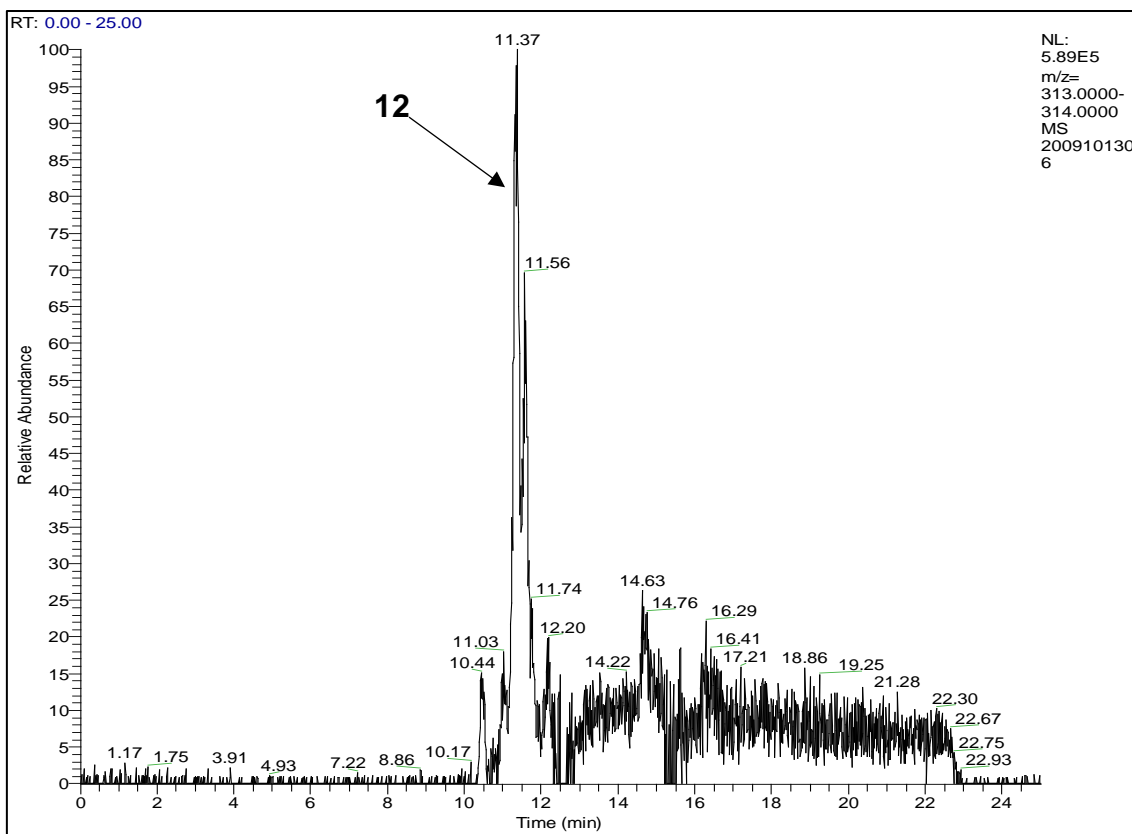


Figura 32 - Cromatograma para el fotoproducto **12** por HPLC-MS en la fototransformación catalizada de IMZ en disolución acuosa excitado a 365 nm. $[IMZ]_0 \approx 2 \cdot 10^{-4}$ M, $pH_{nat} \approx 6,40$; 2 % MeOH; T = 298,0 K.

3. *orto*-Fenilfenol

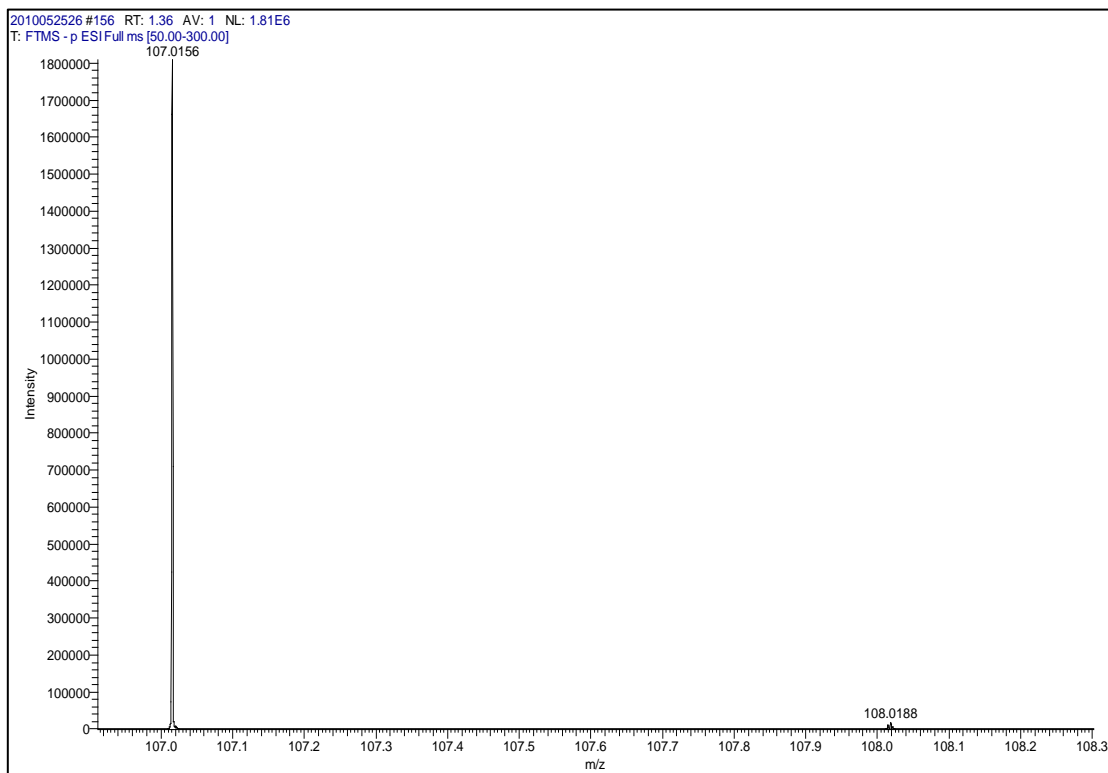
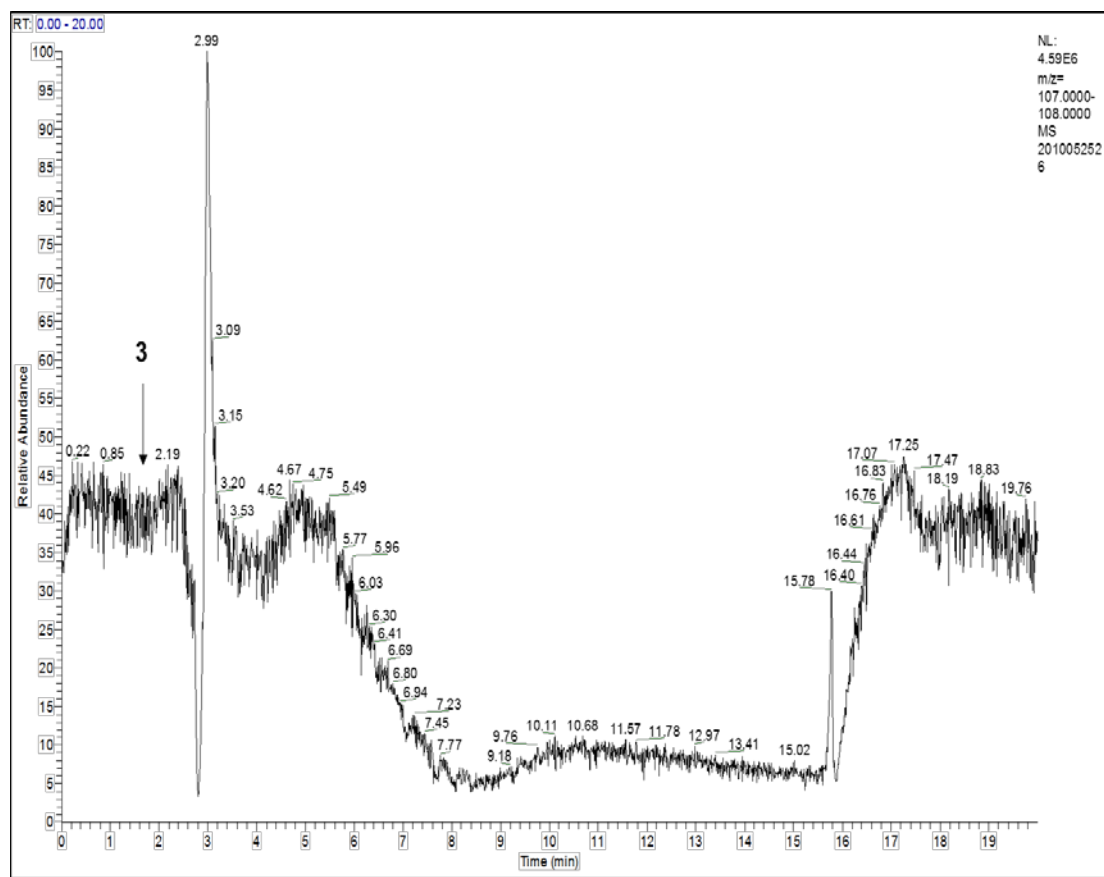


Figura 33 – Cromatograma para el fotoproducto **3** por HPLC-MS en la fototransformación directa de OPP en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[OPP]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M; $pH_{nat} = 6,28$; $T = 298,0$ K.

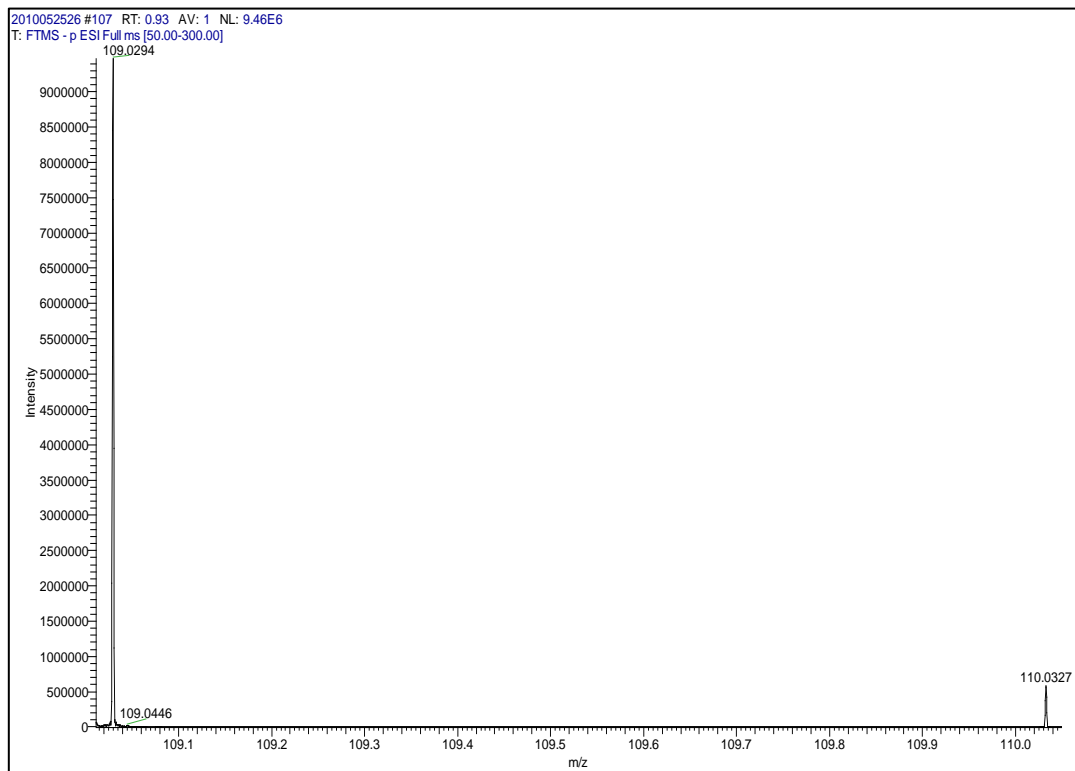
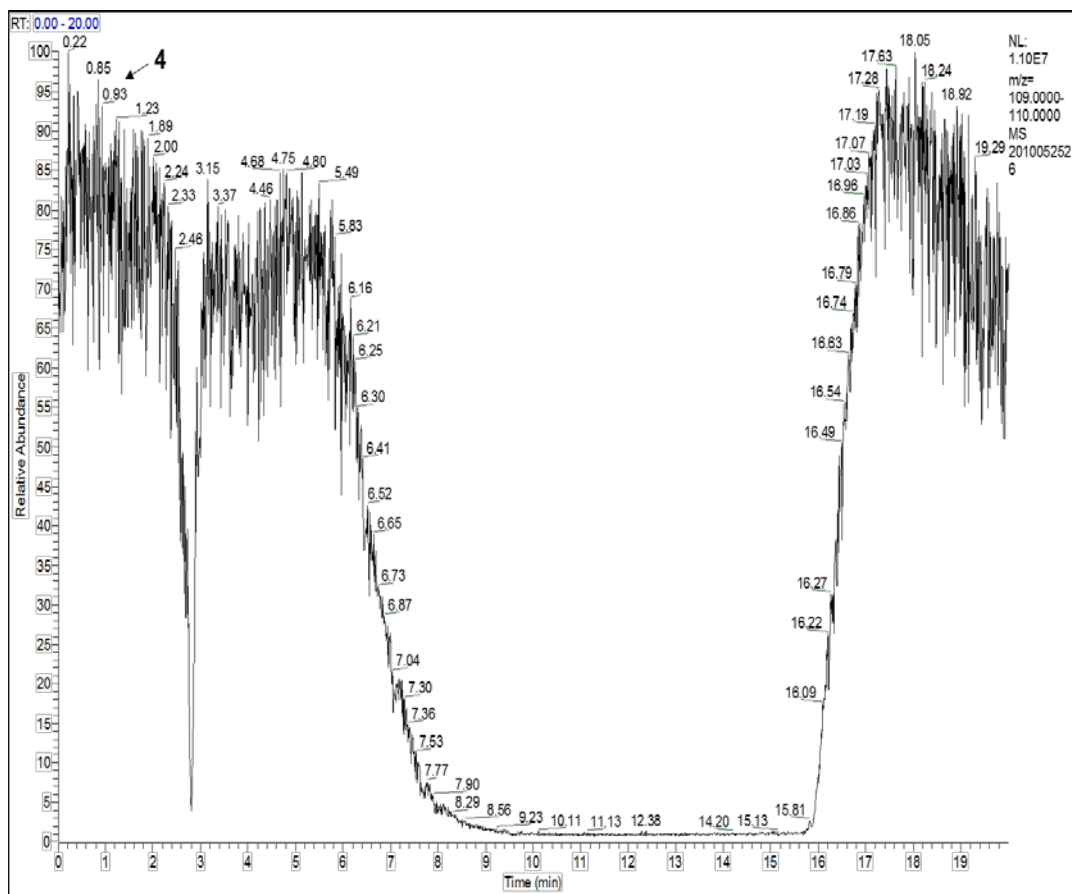


Figura 34 – Cromatograma para el fotoproducto **4** por HPLC-MS en la fototransformación directa de OPP en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[OPP]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M; $pH_{nat} = 6,28$; $T = 298,0$ K.

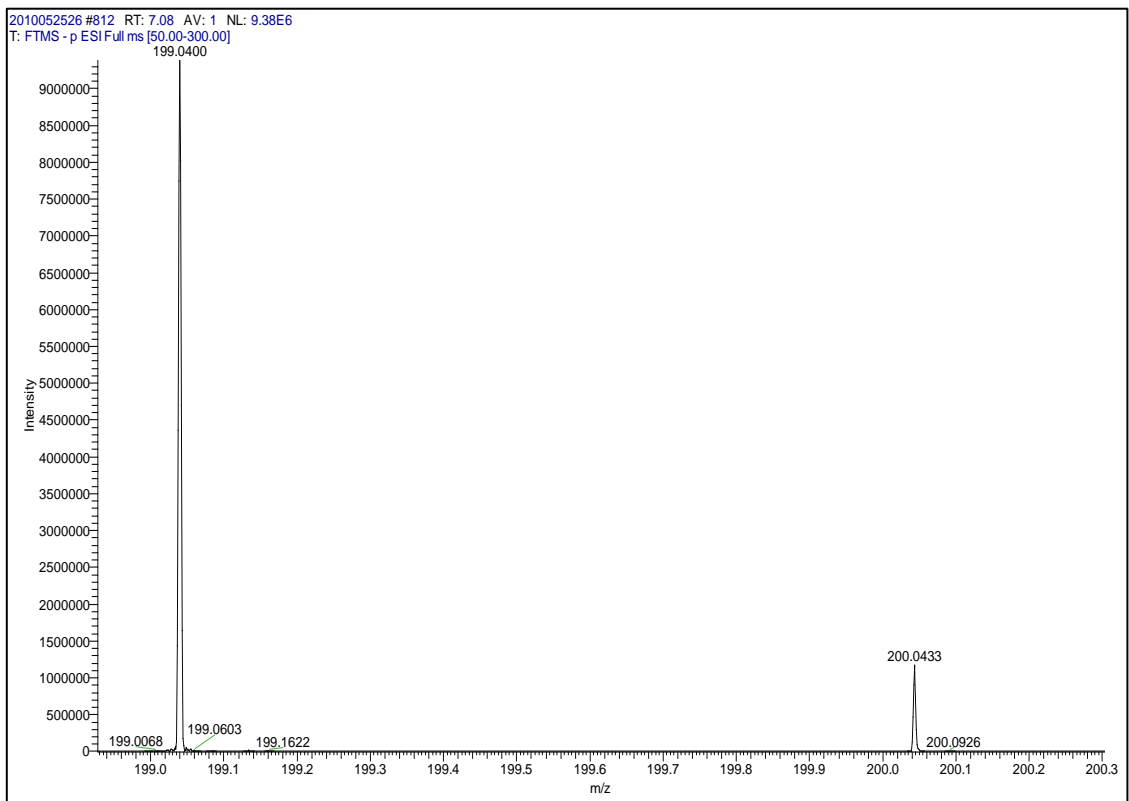
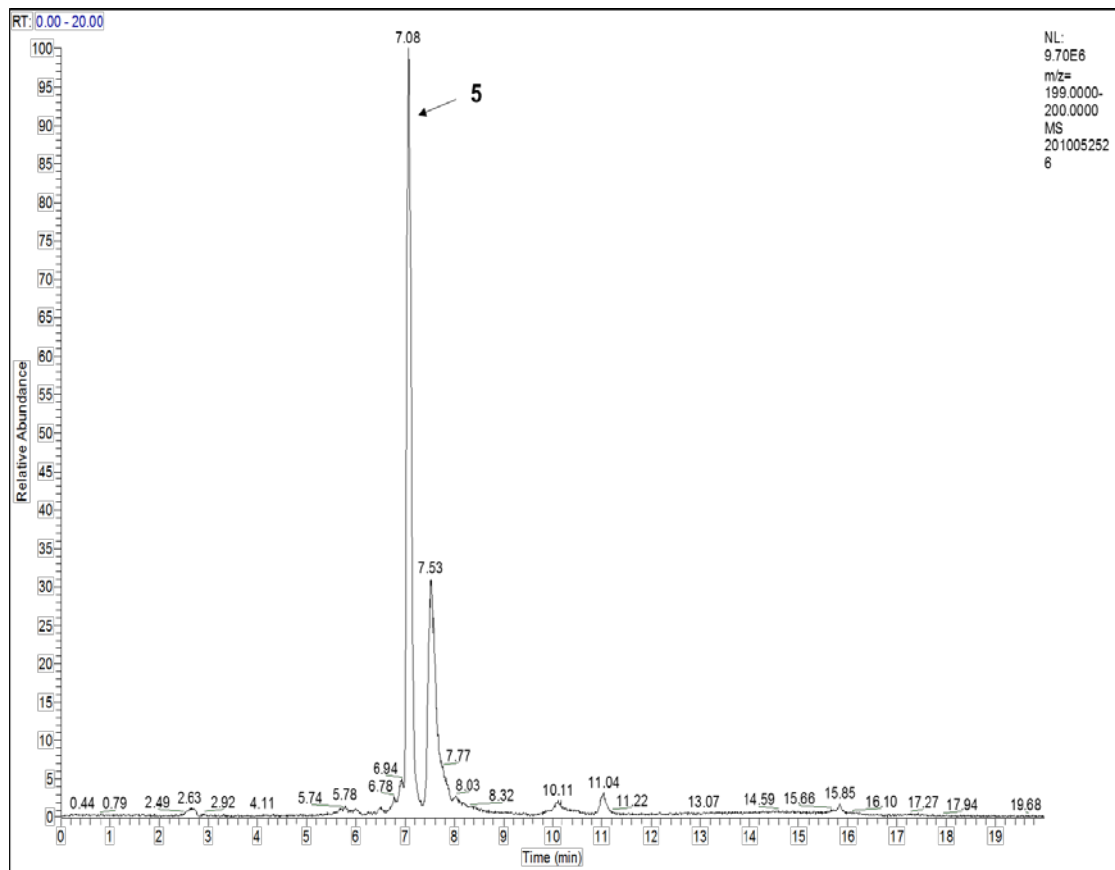


Figura 35 - Cromatograma para el fotoproducto **5** por HPLC-MS en la fototransformación directa de OPP en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[OPP]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M; $pH_{nat} = 6,28$; $T = 298,0$ K.

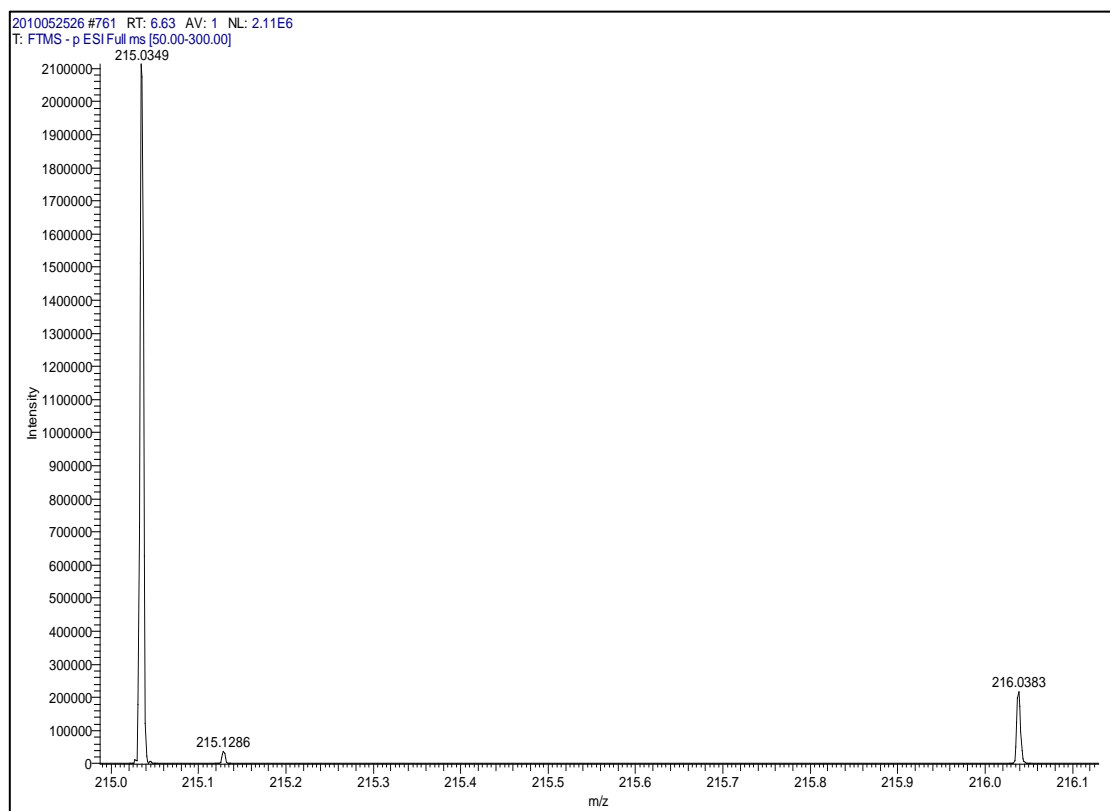
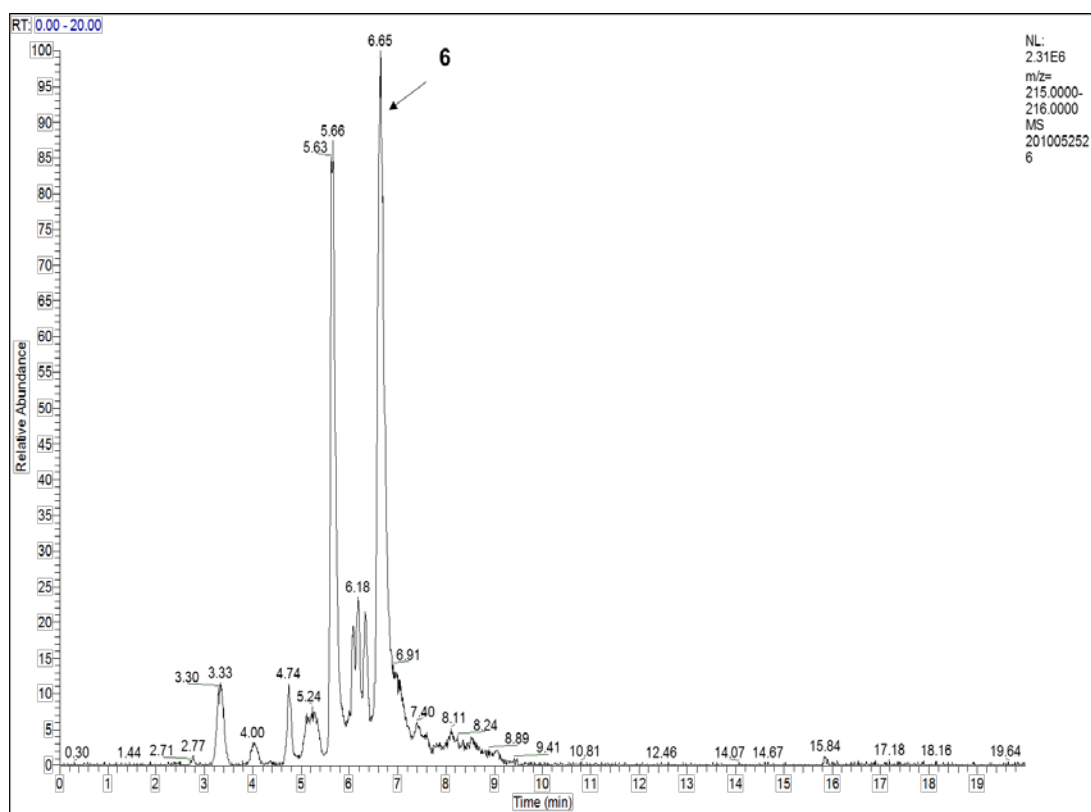


Figura 36 – Cromatograma para el fotoproducto **6** por HPLC-MS en la fototransformación directa de OPP en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[OPP]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5} \text{ M}$; $\text{pH}_{\text{nat}} = 6,28$; $T = 298,0 \text{ K}$.

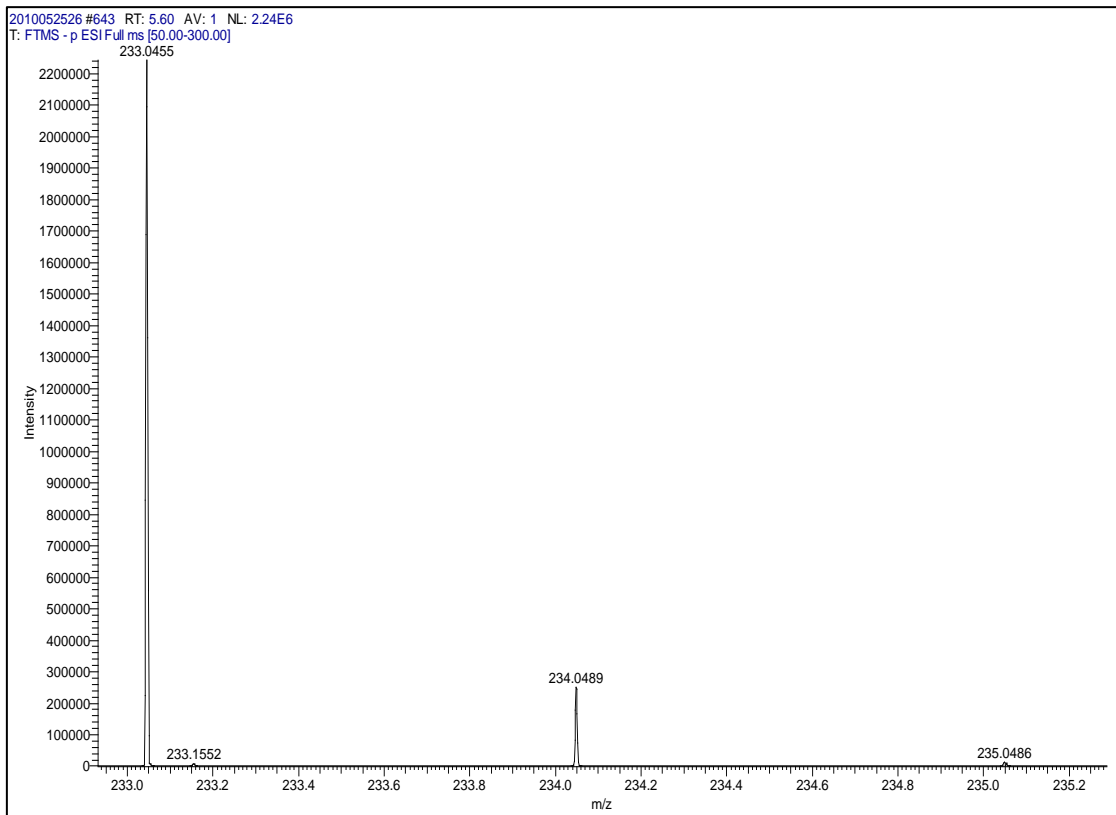
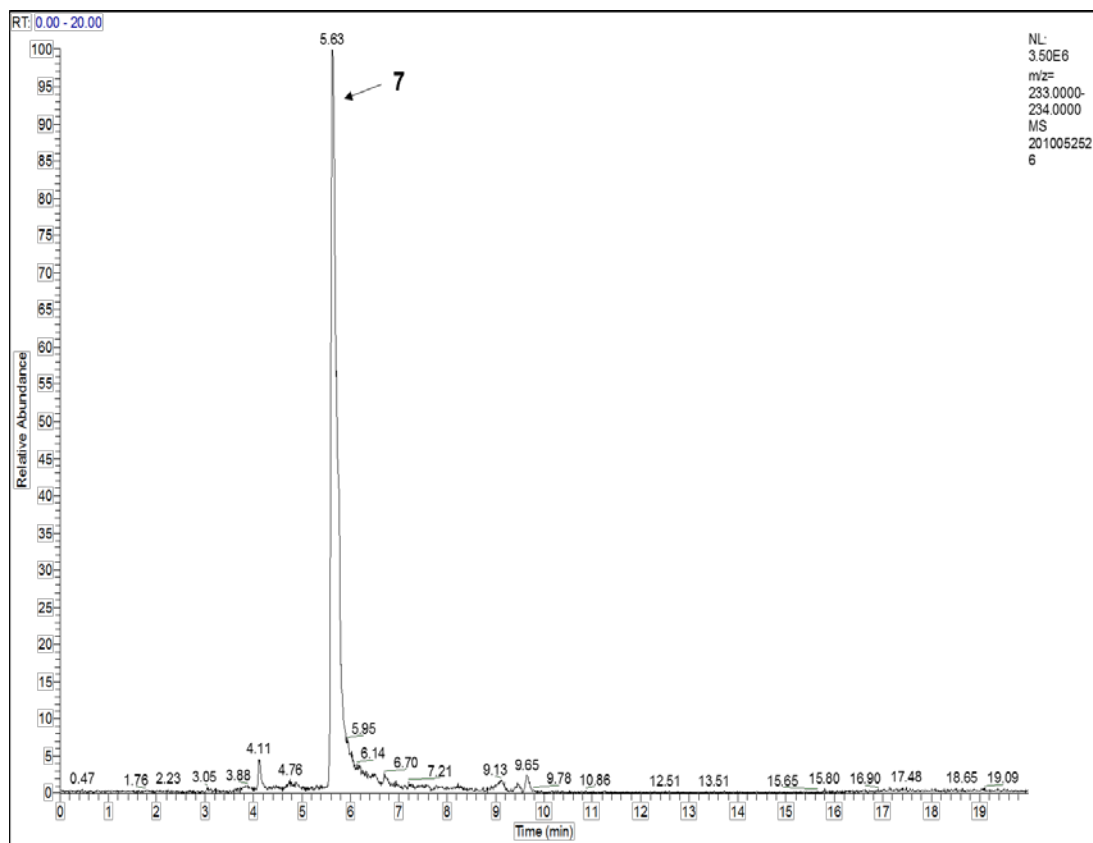


Figura 37 – Cromatograma para el fotoproducto **7** por HPLC-MS en la fototransformación directa de OPP en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[OPP]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M; $pH_{nat} = 6,28$; $T = 298,0$ K.

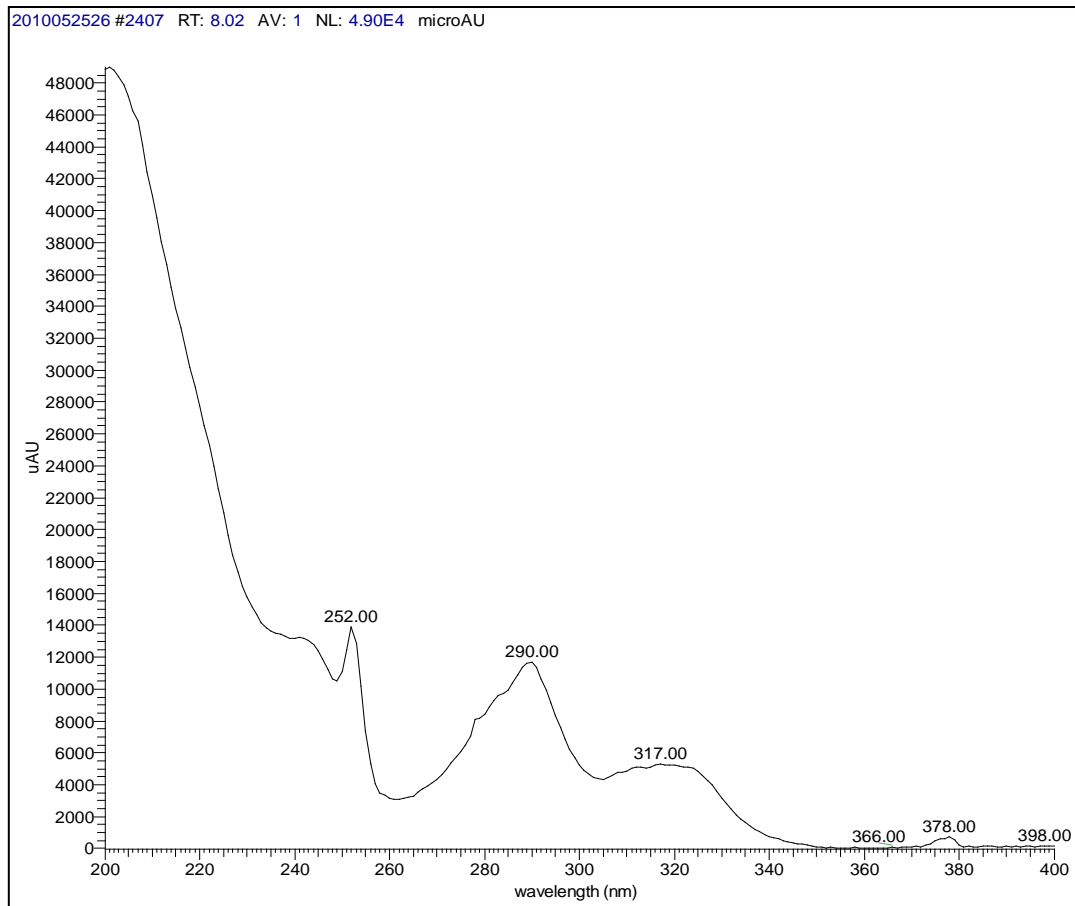


Figura 38 – Espectro UV-Vis para el fotoproducto **8** detectado por HPLC-MS-UV en la fototransformación directa de OPP en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[OPP]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M; $pH_{nat} = 6,28$; $T = 298,0$ K.

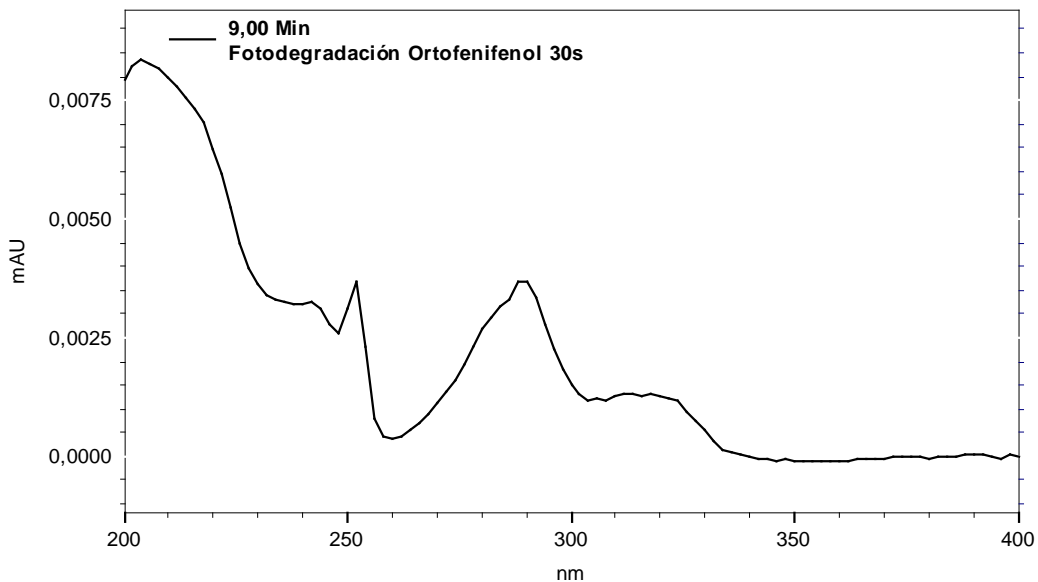


Figura 39 - Espectro UV-Vis para el fotoproducto **8** detectado por HPLC-PDA en la fototransformación directa de OPP en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[OPP]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5}$ M; $pH_{nat} = 6,28$; $T = 298,0$ K.

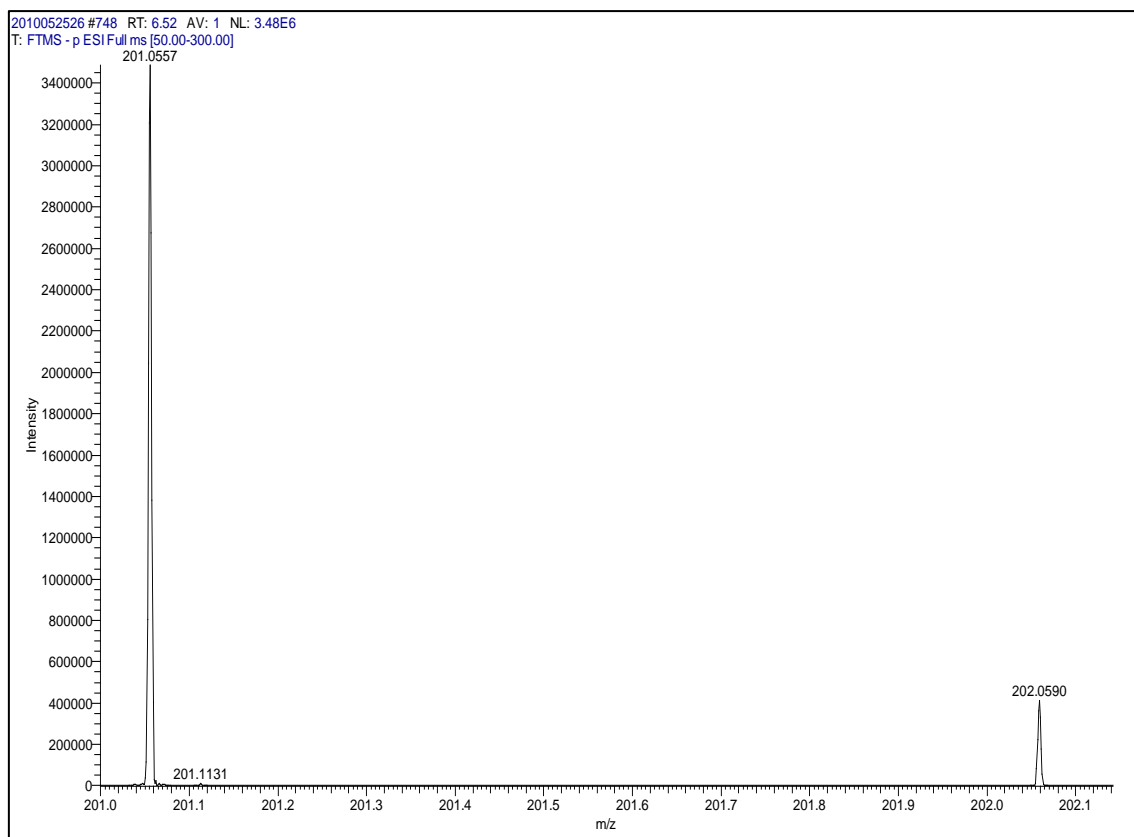
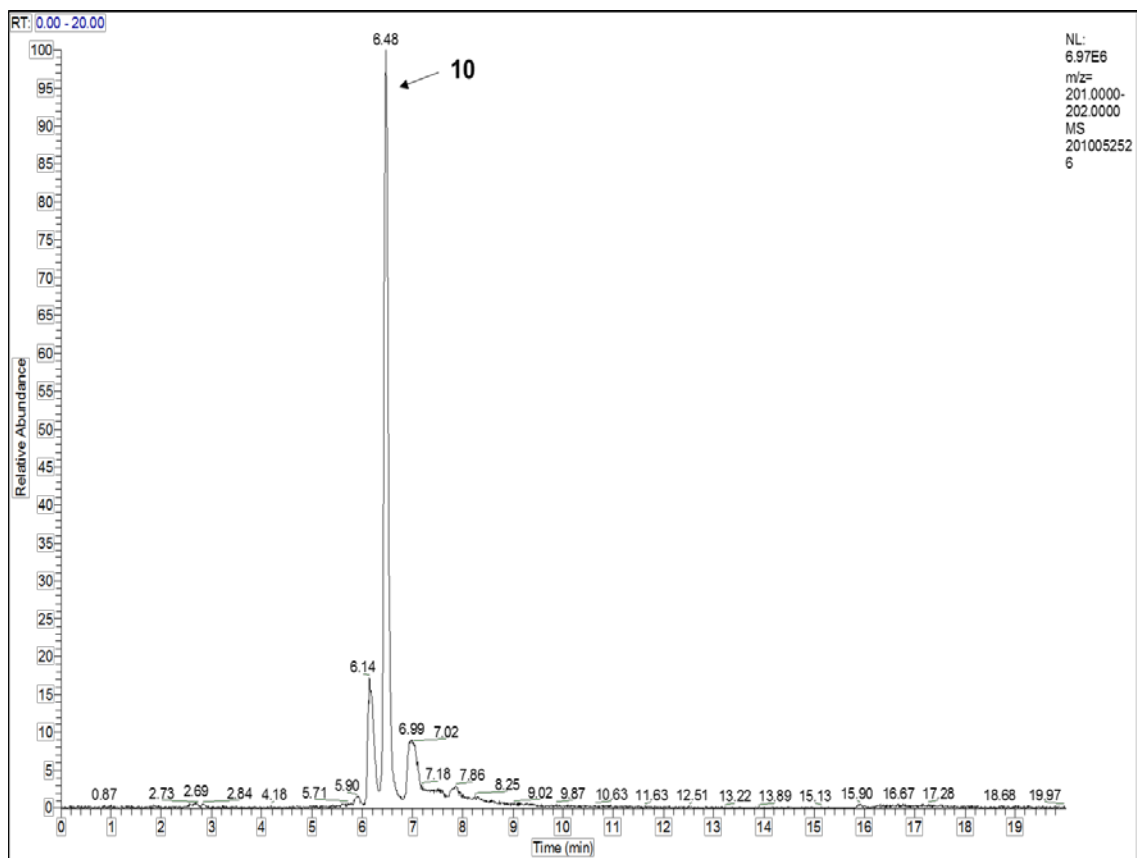


Figura 40 - Cromatograma para el fotoproducto **10** por HPLC-MS en la fototransformación directa de OPP en disolución acuosa excitado a 254 nm. $[OPP]_0 \approx 5 \cdot 10^{-5} \text{ M}$; $\text{pH}_{\text{nat}} = 6,28$; $T = 298,0 \text{ K}$.

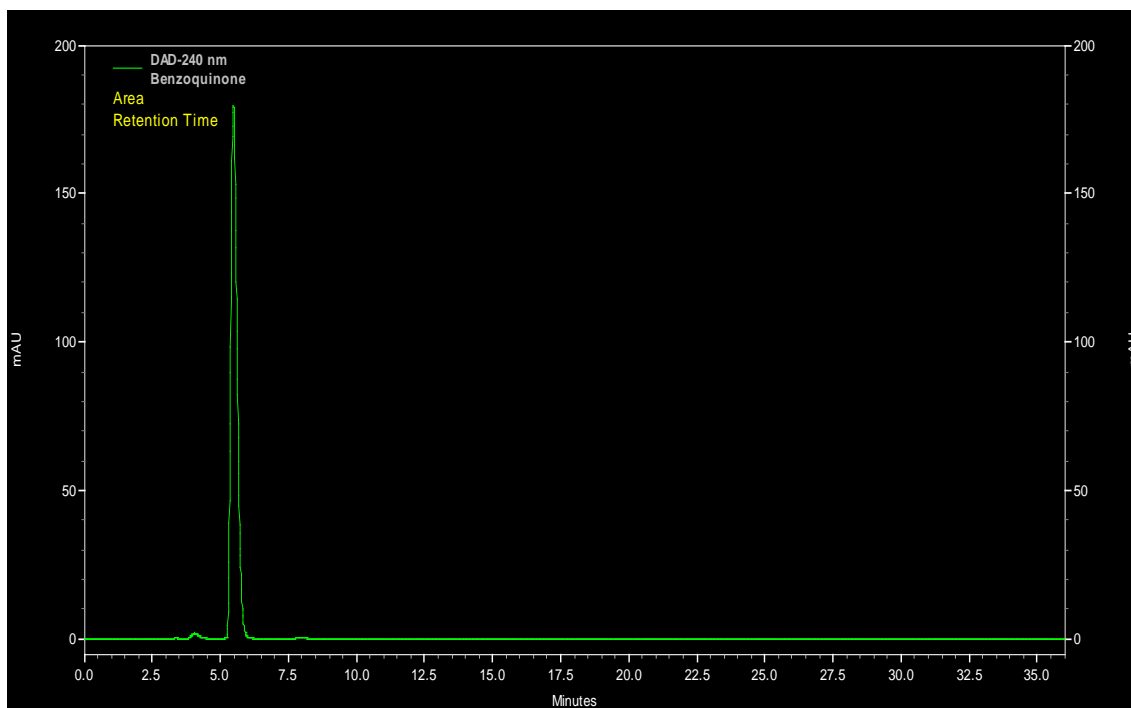


Figura 41 – Cromatograma para el patrón del fotoproducto 3 por HPLC-DAD.

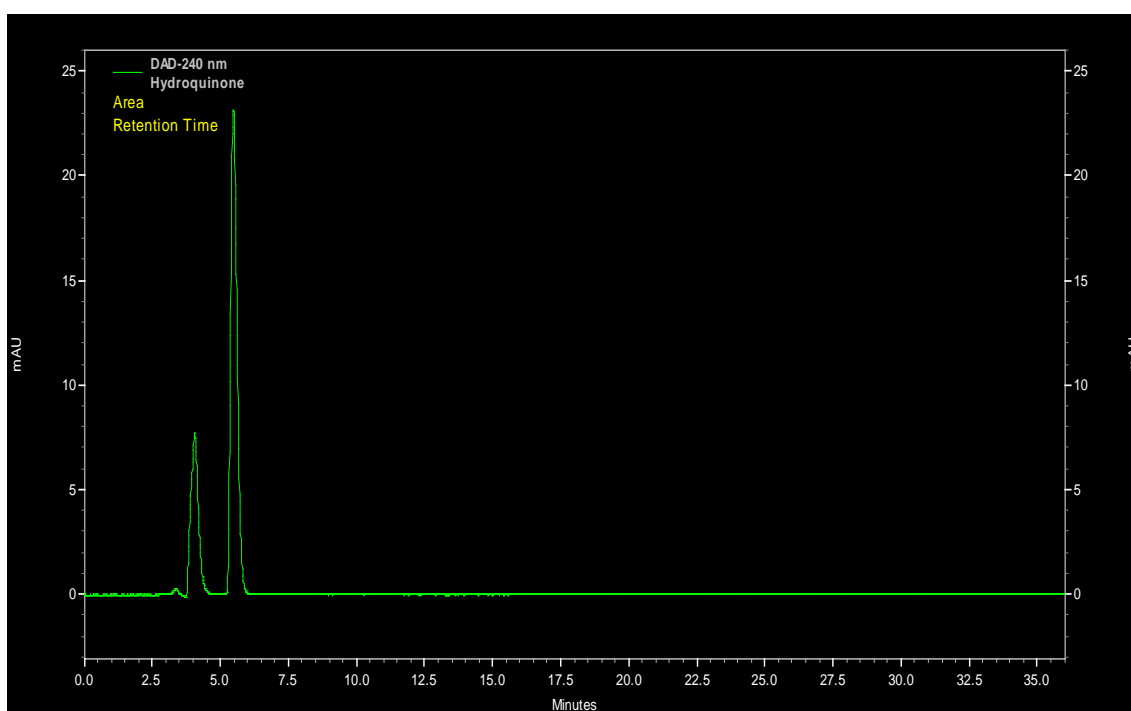


Figura 42 - Cromatograma para el patrón del fotoproducto 4 por HPLC-DAD.

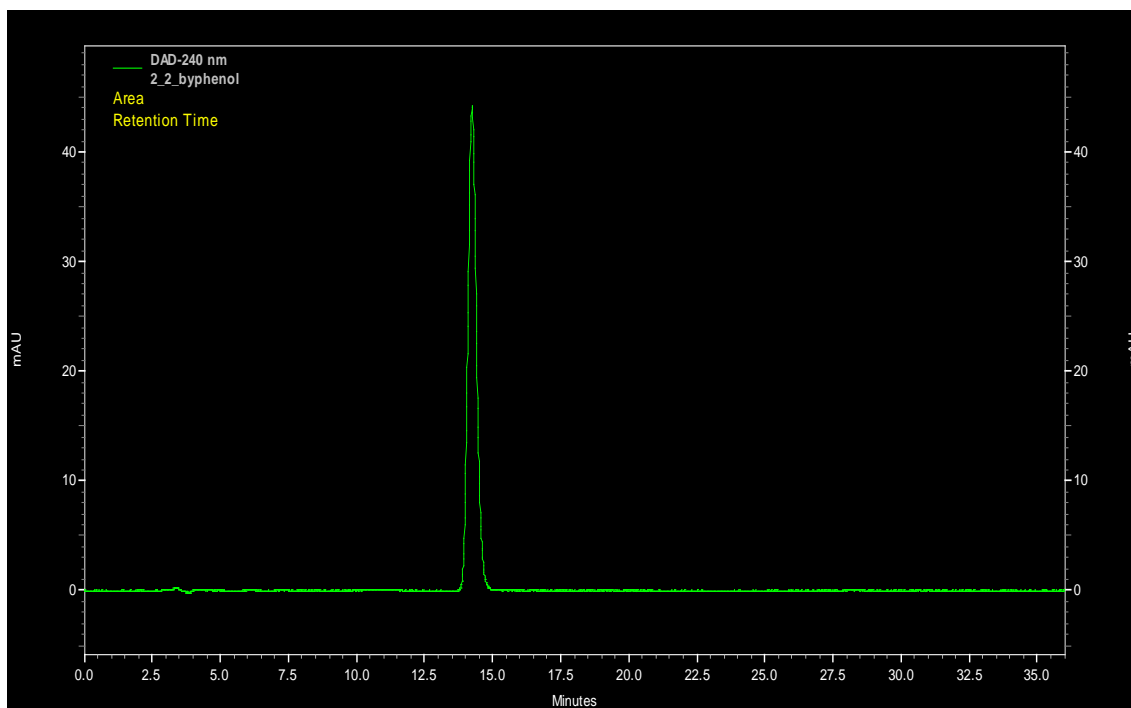


Figura 43 - Cromatograma para el patrón del fotoproducto **9** por HPLC-DAD.